

169

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

ARTIGUES François

*Assistant des Quinze-Vingt
Ancien Externe des Hôpitaux de Paris*

Né le 7 Mars 1900 à Aiguillon (Lot-et-Garonne)

Du Traitement des opacités cicatricielles anciennes de la cornée par la Radiothérapie

Président : M. Le Professeur TERRIEN

IMPRIMERIE SAINT-MICHEL
74, Rue des Récollets
TOULOUSE

1927

Digitized by the Internet Archive
in 2026

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

ARTIGUES François

*Assistant des Quinze-Vingt
Ancien Externe des Hôpitaux de Paris*

Né le 7 Mars 1900 à Aiguillon (Lot-et-Garonne)

Du Traitement des opacités cicatricielles anciennes de la cornée par la Radiothérapie

Président : M. Le Professeur TERRIEN

IMPRIMERIE SAINT-MICHEL
74, Rue des Récollets
TOULOUSE

1927

UNIVERSITÉ DE PARIS

Le Doyen : M. ROGER

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO
Physiologie	ROGER
Physique médicale	STROHL
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	LEMIERRE
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et thérapeutique générale	Marcel LABBE
Pathologie médicale	SICARD
Pathologie chirurgicale	LECÈNE
Anatomie pathologique	ROUSSY
Histologie	PRENANT
Pharmacologie et matières médicales	TIFFENEAU
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène	Léon Bernard
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIÉR
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY
	N.
Clinique médicale	BEZANÇON
	ACHARD
	WIDAL
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER
	DEL BET
Clinique chirurgicale	HARTMANN
	LEJARS
	GOSSET
Clinique ophtalmologique	TERRIEN
Clinique urologique	LEGUEU
	COUVELAIRE
Clinique d'accouchement	BRINDEAU
	JEANNIN
Clinique de gynécologie	J. L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL
Clinique propédeutique	SERGENT
Professeur sans chaire	ROUVIÈRE
Professeur sans chaire	BRANCA

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICES

MM.	
ABRAMI...	Rathologie médicale.
AUBERTIN.	Pathologie médicale.
BASSET ...	Pathol. chirurgicale.
BAUDOUIN.	Pathologie médicale.
BINET.....	Rhysiologie
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique
BROCQ	Pathol. chirurgicale.
BRULÉ	Rathologie médicale.
CADENAT .	Pathol. chirurgicale.
CHABROL..	Pathologie méd cale.
CHAMPY ..	Histologie.
CHIRAY ...	Pathologie médicale.
CLERC.....	Pathologie médicale.
DEBRÉ	Hygiène.
I. de JONG	Anat. pathologique .
DOGNON ..	Pysique
DONZE TOT	Pathologie médicale.
DUVOIR...	Médecine légale.
ECALLE ...	Obstétrique.
FIESSINGER	Rathologie médicale.
GARNIER ..	Rath. expérimentale
GATTELLIER	Path. chirurgicale.
HARVIER ..	Pathologie médicale.
Heitz Boyer	Urologie

MM.	
Hovelacque	Anatomie
HUTINEL..	Pathologie médicale.
JOYEUX ...	Rarasitologie.
LABBÉ HENRI	Chimie biologique
LARDENNOIS..	Rath. chirurgicale
LEMAITRE.	Oto-rhino laryngologie.
LEVYSOLAL	Obstétrique.
LHERMITTE	Pathologie mentale..
LIAN	Pathologie médicale.
MATHIEU..	Patho. chirurgicale.
METZGER..	Obstétrique
MONDOR ..	Pathol. chirurgicale.
MOURE ...	Pathol. chirurgicale.
MULON ...	Histologie.
PHILIBERT	Bactériologie.
QUÉNU ...	Patholo. chirurgicale
RICHTER fils	Physiologie.
SÉZARY...	Dermathologie ésyphiligraphie.
VALLERY-RADOT	Pasteur. Patholo:chirurgicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VELTER...	Ophtalmologie.
VERNE....	Histologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.	
GOUGEROT	Rathologie médicale.
GUÉNIOT..	Obstétrique.

MM.	
RETTERER.	Histologie.
TANON....	Pathologie médicale.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DU COURS DE CLINIQUE A TITRE PERMANENT

MM.	
ALGLAVE .	Clinique chirurgicale.
AUVRAY ..	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU.	Clinique chirurgicale.
Laignel-Lavastine.	Clinique médicale.
LE LORIER	Clinique obstétricale.
LEREBoullet.	Clinique médicale infantile.

MM.	
LÉRI.....	Clinique médicale.
LÉPER....	Clinique médicale.
MOCQUOT .	Clinique chirurgicale.
PROUST...	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.
VILLARET .	Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
Chargé du Cours de Chirurgie orthopédique chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes...	Mauclairé agrégé

MM.	
Stomatologie	FREY
Education physique..	CHAILLEY-BERT
Radiologie clinique..	LEDoux-LEBARD

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A mon Père et à ma Mère

A la mémoire de mes Grands Parents

A ma Grand Mère

A ma Femme

A mon Oncle

A mon Frère

A ma Fille

A mes Parents

A mes Amis

A mon Maître et ami, le Docteur CHAPPE

Chevalier de la Légion d'Honneur

En souvenir de l'accueil bienveillant
qu'il nous a toujours réservé.

A mon Président de Thèse
Monsieur le Professeur TERRIEN

*Professeur de Clinique ophtalmologique à la Faculté
de Médecine de Paris
Ophtalmologiste de l'Hôtel Dieu
Officier de la Légion d'Honneur*

Pour le grand honneur qu'il nous a
fait en acceptant de présider cette thèse.

A mes Maîtres dans les Hôpitaux

M. le Professeur REMOND.....	1918-19
M. le Professeur CAUBET.....	1919
M. le Docteur RICHE.....	1919-20
M. le Docteur CLAISSE.....	1920
M. le Docteur CHIRAY.....	1920-21

Externat

M. le Docteur ARROU.....	1921-22
M. le Prof. agrégé LARDENNOIS.	1922-23
M. le Professeur agrégé GARNIER..	1923
M. le Docteur HERSCHER.....	1923
M. le Docteur FAURE BEAULIEU..	1924
M. le Docteur POULARD.....	1924-25
M. le Docteur MORAX.....	1925-26

A mes Maîtres des Quinze Vingt

M. le Docteur KALT.....	1924
M. le Docteur CHAILLOUS.....	1925-26

A M. le Docteur DEVRAIGNE

A M. le Professeur agrégé METZGER

A M. le Professeur agrégé DUCUING

A. MM. les Docteurs :

GERNEZ, TRUFFERT, DUVAL, LAVAT,
BOLLACK, HARTMANN,
NIDA, MARGERIN.

Du Traitement des opacités
cicatricielles anciennes
de la cornée
par la Radiothérapie





INTRODUCTION

Au début de cet exposé qui sera notre thèse inaugurale, nous tenons à limiter le plus nettement possible le cadre du sujet qui nous occupe.

Etant donné la place prépondérante qu'a prise la radiothérapie dans la thérapeutique moderne, il paraît tout à fait normal que l'on ait cherché dans ces dernières années à soumettre aux effets des rayons X un organe aussi superficiel et facile à irradier que la cornée.

Plusieurs radiologistes et ophtalmologistes ont préconisé ce nouveau traitement des Kératites et en particulier de la Kératite interstitielle. Des résultats probants ont été obtenus.

Mais contre ces Kératites en évolution la thérapeutique possède déjà d'autres agents efficaces et l'on comprend qu'un traitement radiothérapique puisse paraître à la plupart des praticiens un moyen peu commode s'il ne fait que se substituer à des traitements déjà employés avec succès. Car il n'est pas douteux

qu'un traitement nouveau ne perde beaucoup de son intérêt, s'il s'adresse à une affection contre laquelle la thérapeutique possède un agent de traitement efficacement et facilement maniable.

Nous n'entrerons donc pas dans la discussion de l'efficacité des rayons X sur les diverses Kératites en cours d'évolution et en particulier sur la Kératite interstitielle.

Nous nous occuperons uniquement des reliquats tardifs, véritables sequelles des diverses Kératites, rangés sous le nom **d'Opacités cicatricielles** de la cornée et communément appelées **Taies**.

C'est dans ce sens que nous avons dirigé notre étude parce qu'il s'agit là de véritables cicatrices qui s'accompagnent très souvent d'une amblyopie fort gênante et qui sont dans quelques cas la cause unique d'une cécité presque absolue ;

Parce que ce sont là des lésions définitivement établies et qui ne sont susceptibles d'aucune amélioration physiologique appréciable ;

Parce qu'enfin la thérapeutique dispose seulement contre ces lésions de procédés illusoires et que, en dehors de résultats esthétiques inutiles chez les malades graves, les diverses recherches pour améliorer ces opacités de la cornée n'ont abouti jusqu'à ce jour qu'à des déboires complets ou à peu près.

D'autre part nous avons considéré ce travail avant tout comme un rapport fidèle des observations de ma-

lades suivis régulièrement, certains pendant plusieurs années.

Il ne s'y trouve pas de cas de guérison ; les opacités de la cornée ne disparaissent pas ; mais elles s'atténuent et l'acuité visuelle s'améliore dans des proportions éminemment variables sans doute, mais aussi dans certains cas considérables.

Qu'il nous soit permis d'adresser ici l'hommage de notre reconnaissance à la mémoire du Docteur Sulzer qui nous semble avoir été le premier, en collaboration avec le docteur Chappé, à appliquer la radiothérapie aux opacités de la cornée. C'est dans son ancienne clinique, et comme collaborateur du Docteur Chappe, auquel nous renouvelons ici nos affectueux remerciements qu'il nous a été permis de nous livrer avec lui aux recherches dont nous rapportons les résultats.

A notre maître, le Docteur Chaillous, qui a bien voulu, avec sa bienveillance coutumière, nous confier des malades, nous adressons nos respectueux remerciements.

CHAPITRE I

DE L'INNOCUITE DES RAYONS X EN THERAPEUTIQUE OCULAIRE

Dès que les rayons X ont trouvé leur application en médecine, les auteurs se sont occupés de savoir dans quelle mesure ils pouvaient être utilisés en ophtalmologie. Et il faut dire que leur emploi a été très longtemps critiqué.

Sans entrer dans le détail de leurs expériences, signalons les recherches des physiologistes tels que Chaluppecky qui, en 1897, constatait une inflammation du segment antérieur sous l'action des rayons X ; Scherer en 1901, Stephen Mayou en 1903, Birsch Hirschfeld qui en 1904, 1907 et 1908, décrivait des Kératites et des lésions de la rétine et du nerf optique consécutives à des applications de rayons ; Daries en 1908,

Lawson Davidson en 1910, qui concluaient à la nocivité des rayons X pour l'œil.

Un peu plus tard, en 1919, Kalt rapportait à la société d'ophtalmologie de Paris deux observations qui semblaient confirmer cette thèse :

1° La première :

Celle d'un médecin radiologue qui avait présenté une conjonctivite grave, compliquée de cyclite avec hypertension, laquelle avait nécessité l'énucléation.

2° La deuxième :

Il s'agissait d'un fabricant d'ampoules à rayons X et de tubes de Crooks qui était trouvé porteur d'un épithélioma en nappe du cul de sac conjonctival et de la cornée.

D'autre part, G. Weil, de Strasbourg, rapportait les observations de trois adolescents qui avaient présenté des opacités du cristallin à la suite de traitement par les rayons X.

Comment ne pas conclure en présence de ces faits à la nocivité des rayons X pour l'œil ?

C'était en 1919 l'opinion de la plupart des radiologues et des ophtalmologistes et le Pr Terrien disait au cours de son rapport à la société d'Ophtalmologie de Paris :

« Je ne pense pas que la Radiothérapie à l'heure actuelle puisse s'appliquer aux affections proprement dites du globe oculaire et en particulier aux kératites et aux taies de la cornée »

Depuis, l'opinion des auteurs a complètement évolué avec la précision plus grande qui a été acquise progressivement en radiologie et l'extension considérable qu'ont pris les rayons X dans la thérapeutique moderne.

1° Méthode de dosage plus précises :

Actuellement le développement de cette science et la connaissance plus approfondie de la physique radiologique ont mis à la disposition des spécialistes des moyens de contrôle et des instruments de mesure.

Sans doute le radiothérapeute ne peut-il pas avoir encore la prétention de doser d'une manière absolument rigoureuse la quantité et l'intensité de rayonnement absorbé par tel ou tel tissu.

C'est peut-être là ce qui explique certains succès dans des affections de même nature, et il est permis de se demander s'ils ne doivent pas être imputés à une technique et à un contrôle imparfaits des applications radioactives.

Mais en pratique les moyens dont on dispose actuellement sont suffisants pour obtenir le résultat thérapeutique cherché.

2° Connaissance plus nette des conditions de nocivité des Rayons X pour l'œil

De nombreux travaux ont été publiés sur l'action des rayons X. Mais leur contradiction dans bien des

cas n'est peut-être qu'apparente et due pour une large part au terrain.

Il paraît à peu près admis à l'heure actuelle que les conditions sont essentiellement variables suivant le degré de développement de l'œil irradié.

Il faut distinguer d'une manière absolue l'œil en voie de développement et l'œil adulte.

a) Chez l'enfant.

Les expériences des physiologistes, de Tribondeau en particulier sur des yeux de chat nouveau-né, du Pr Terrien sur des yeux de jeune lapin, montrent leur grande sensibilité aux rayons : Tribondeau, en collaboration avec Belley et Récamier, montra que l'on rencontre chez le jeune des lésions de la rétine et du cristallin, alors que chez l'adulte il ne peut s'agir que de conjonctivite, kératite ou radiordermite des paupières. Il arrivait même à cette conclusion que les lésions de la rétine décrites par Birsch-Hirschfeld chez l'adulte étaient dues à des erreurs de technique histologique.

D'ailleurs, dans son rapport à la Société d'Ophtalmologie de Paris de 1919, le Pr Terrien concluait à ce sujet qu'il existe, « pour l'œil en voie de développement, un accroissement général de sensibilité aux rayons par rapport à l'œil adulte, accroissement dû à la jeunesse et à l'activité des cellules et aboutissant à un arrêt de développement frappant de l'œil irradié

par rapport à l'œil témoin ».

Il existe donc chez l'enfant une contre-indication relative, et ce fait semble également démontré par la clinique : parmi les observations d'accidents constatés chez l'enfant, la plus probante semble être celle dont nous avons parlé, émanant de G. Weil, de 3 cas d'opacité du cristallin chez des adolescents à la suite d'un traitement radiothérapique. Néanmoins peut-être n'est-ce là qu'une contre-indication relative, car il n'est pas douteux que l'on puisse arriver chez l'enfant au résultat thérapeutique cherché dans un temps beaucoup plus court et avec des doses de rayons excessivement faibles.

D'ailleurs c'est là une question qui, dans le cas qui nous occupe, perd beaucoup de son intérêt, puisque nous nous adressons à des opacités anciennes, dont l'évolution est complètement terminée. Les cas où un traitement radiothérapique pourrait être indiqué seraient donc relativement rares.

Et d'autre part si l'on veut pousser la prudence à l'extrême, en présence d'un enfant présentant une opacité de la cornée, il suffit d'attendre que l'œil atteint ait achevé son évolution.

b) Chez l'adulte.

Les conditions sont absolument différentes :

Il paraît à l'heure actuelle universellement admis que l'action nocive des rayons ne commence à se manifester que par l'emploi de doses considérables. Nous

citerons à ce sujet sans entrer dans le détail, les expériences du Pr Terrien, Dominici et Clunet, du Pr Rollet et Malot, qui irradièrent des yeux de lapin et ne constatèrent l'apparition de conjonctivite qu'avec des doses déjà importantes.

Il est donc de toute évidence que chez l'adulte il existe une marge beaucoup plus grande entre les doses thérapeutiques et les doses nocives, ce qui paraît s'expliquer très bien par le fait que l'évolution de l'œil est alors complètement terminée. Car à ce moment, quelle que soit l'opinion qu'on admette, il est évident que le moment maximum de sensibilité est dépassé.

En effet, si l'on s'en rapporte à la loi de Bergonié et Tribondeau, on voit que : « Les rayons agissent avec d'autant plus d'intensité sur les cellules que l'activité productrice de ces cellules est plus grande, que leur devenir caryokinétique est plus long, que leur morphologie et leurs fonctions sont moins définitivement fixées ». Dans ce cas l'œil adulte aurait largement dépassé le maximum de radiosensibilité de la cellule.

Si par contre on admet les idées de Regaud, on en arrive à conclure que la plus grande sensibilité de la cellule correspondrait à un moment encore à déterminer de l'évolution. Ici encore, pour aussi tardif que soit ce moment, il serait fatalement antérieur à l'âge adulte.

Et c'est toujours pour la même raison que la radio-

thérapie conserve son action considérable sur les cancers agissant sur les cellules en voie de prolifération sans atteindre les cellules saines.

Cette analogie confirme d'ailleurs la résistance de l'œil adulte aux doses thérapeutiques normales de la radiothérapie.

D'autre part si on détaille l'action des rayons sur les diverses parties de l'œil adulte, il faut s'en rapporter aux conclusions du P^r Terrien qui écrit dans son rapport de 1919 :

« La sensibilité de la conjonctive plus accentuée que la sensibilité palpébrale ou périorbitaire ;

L'insensibilité relative de tous les autres éléments du globe et en particulier de la rétine.

Ces conclusions justifiées par nos propres recherches expérimentales paraissent l'être aussi par les faits cliniques. Les conjonctives aiguës et chroniques par rayonsX ont été et sont encore souvent observées alors qu'il n'existe pas une seule observation probante de lésion de cristallin, du vitrè ou de la rétine. »

C'est dire que, en dehors de la conjonctive et des téguments périorbitaires, il n'y a à redouter chez l'œil adulte aucun accident aux doses thérapeutiques.

Pour ce qui est de la conjonctive et des téguments, les craintes de réaction tombent elles aussi devant les moyens de protection dont il est à l'heure actuelle facile de s'entourer.

3° Moyens de Protection

Dans ce domaine les progrès réalisés en radiothérapie oculaire ont été considérables, et il est bien entendu que le radiothérapeute possède à l'heure actuelle des moyens de protection suffisants pour mettre à l'abri de tout danger les téguments adjacents à la lésion à traiter.

Citons en passant :

Les *toiles caoutchoutées au plomb*, qui laissent passer uniquement les rayons destinés à la portion de tégument ou d'organe à traiter.

Les *blépharostats à larges cuillers d'étain*, qui réalisent une protection absolue des paupières.

Les divers localisateurs, surtout *tubes de plomb ou de verre au plomb*, dont le diamètre égal ou légèrement inférieur à celui de la cornée, ne permet pas aux rayons d'atteindre la conjonctive.

Mais à notre avis, il est un moyen d'éviter toute complication : c'est l'emploi de petites doses répétées d'un rayonnement superficiel et par conséquent peu pénétrant.

Nous avons vu combien les éléments profonds du globe paraissent peu sensibles aux rayons. L'emploi de rayons peu pénétrants est pour le cristallin, le vitré et la rétine une garantie de plus.

Enfin il existe un autre moyen de protection ; mais nous ne l'employons pas et nous en parlerons sur-

tout pour dire que, dans le cas particulier, son emploi serait plus nuisible qu'utile. Il s'agit des *filtres*.

Nous verrons plus loin pour quelles raisons nous croyons que leur emploi doit être rejeté.

Des notions que nous venons d'énumérer, il est facile de dégager, en matière de conclusion, la **conduite à tenir au cours d'un traitement radiologique dirigé sur la cornée :**

- 1° *Eviter les doses considérables;*
- 2° *Ne pas irradier l'œil chez l'enfant ou le faire avec la plus grande prudence;*
- 3° *Protéger les téguments;*
- 4° *Aux premières manifestations d'intolérance, diminuer les doses et la durée de l'irradiation, augmenter les intervalles de repos.*

Nous venons de faire dans ce chapitre un exposé sans doute bien court. Mais trop de choses ont été dites et écrites sur cette question de l'action des rayons X sur l'œil normal pour que nous ayons pu entrer dans le détail des expériences et des opinions des divers auteurs.

Nous voulons seulement en retenir 2 faits :

- 1° La place prépondérante qu'ont prise les rayons X dans le thérapeutique moderne.

Cette importance est la cause que, déjà à l'heure actuelle, on peut doser leurs quantités avec une grande précision.

- 2° Les moyens dont on dispose actuellement pour

protéger l'organe à irradier. Pour l'œil en particulier, ces moyens de protection nous paraissent avoir acquis une importance suffisante pour constituer une garantie presque absolue.

Il nous semble donc que, pour toutes ces raisons, nous soyons en droit de conclure que les rayons X puissent être utilisés comme traitement des opacités et des leucomes cornéens, sans crainte d'accidents sérieux. Et cette conviction est encore renforcée chez nous par l'expérience que nous tenons des malades que nous avons traités ou vu traiter.

CHAPITRE II

APERÇU HISTOLOGIQUE DES LÉSIONS CICATRICIELLES DE LA CORNÉE

Nous nous bornerons à un exposé rapide des lésions anatomiques macroscopiques et microscopiques qui caractérisent les cicatrices de la cornée.

Ces cicatrices sont la terminaison obligée de toutes les altérations qui ont atteint le parenchyme cornéen. Elles ont été désignées suivant leur intensité par les appellations les plus diverses, comme en témoignent les termes de *néphélie*, d'*albugo*, de *nubécule*, et ceux de beaucoup plus fréquents de *taies* et de *leucomes*.

C'est cette diversité qui a permis à la plupart des auteurs d'englober ces diverses lésions sous le nom général **d'opacités de la cornée**.

L'identité de toutes ces lésions, tant par leur siège et leur nature, que par leur caractéristique clinique : la diminution de l'acuité visuelle qu'elles entraînent presque fatalement, nous autorise à décrire ensemble toutes les altérations cicatricielles de la cornée.

Au point de vue étiologique, les opacités de la cornée sont toujours la conséquence d'une *réaction inflammatoire du parenchyme cornéen*. Parfois un traumatisme ayant déterminé une plaie de la cornée, pénétrante ou non, a pu laisser après guérison une cicatrice indélébile opacifiée, sans qu'il se soit manifesté aucune réaction inflammatoire apparente.

Mais dans la règle, c'est une *kératite* avec phénomènes réactionnels aigus périkeratiques et conjonctivaux que l'on retrouve dans les antécédents.

Nous n'entrerons pas dans le détail de la nature de ces kératites. Ce serait entamer un chapitre trop complexe et qui d'ailleurs sortirait du cadre de notre sujet. Nous dirons seulement que toutes les kératites, de quelque nature qu'elles soient, depuis la kérato-conjonctivite impétigineuse des enfants et la kératite interstitielle, jusqu'à l'herpès de la cornée, et aux variétés rares telles que la kératite disciforme, peuvent laisser après elles des opacités plus ou moins accentuées.

Quoiqu'il en soit, nous avons toujours cherché chez nos malades à faire le diagnostic rétrospectif de la lésion causale ; et ce n'est que dans quelques cas que nous avons pu avoir un diagnostic ferme.

Au point de vue anatomo-pathologique, un fait domine toute l'étude des opacités cicatricielles de la cornée :

C'est qu'il n'y a pas d'opacité sans *atteinte du stroma* ou tissu propre de la cornée.

Cette notion, déjà bien connue des anatomo-pathologistes et vérifiée sur des coupes d'yeux énuclées, s'est trouvée encore confirmée depuis l'introduction en ophtalmologie du **microscope cornéen** et de la **lampe à fente**.

En effet l'examen d'une coupe de cornée qui est le siège une opacité même légère montre, si on l'examine de la superficie vers la profondeur, les différentes couches de la cornée, certaines présentant des modifications de structure bien spéciales.

1° L'EPITHELIUM ANTERIEUR. —

Dans la partie saine il présente ses caractères *d'épithélium pavimenteux stratifié* : Cinq à six couches de cellules, très aplaties dans les couches superficielles, et devenant de plus en plus cylindriques vers les couches profondes, pour réaliser au niveau de la dernière couche de véritables cellules à pied.

Entre ces cellules : des espaces intercellulaires et au niveau des couches profondes : quelques leucocytes.

A l'état **pathologique**, cet épithélium est toujours très modifié dans la période qui suit immédiatement la lésion, et pendant laquelle on peut constater une pro-

lifération plus ou moins abondante des cellules. Mais ces modifications s'atténuent considérablement avec le temps. Néanmoins il persiste souvent soit un épaissement soit un amincissement, mais sans modifications spéciales de structure, ce qui explique qu'il retrouve toujours sa transparence.

Au microscope cornéen :

L'épithélium est pour ainsi dire invisible.

L'examen doit être pratiqué après instillation de fluoresceine.

Ce n'est qu'avec la lampe à fente et, comme l'a montré récemment Knüsel, par l'emploi d'un faisceau rétréci, que l'on pourra le mettre en évidence.

On voit :

a) Une première couche colorée en vert, constituée par les larmes ;

b) Puis une ligne transparente légèrement grisâtre qui représente l'épithélium. Cet aspect de l'épithélium normal ne se modifie que très légèrement au niveau d'une lésion cicatricielle ancienne. La ligne qui lui correspond paraît seulement plus bleue, plus crue qu'à l'état normal.

En somme *peu de modifications* du côté de l'épithélium, tant sur l'œil énucléé que sur l'œil vivant.

2° LA MEMBRANE DE BOWMAN. —

Elle ne présente à l'état normal aucune trace de structure : ni noyaux de cellules, ni fibres,

Mais au niveau de la cicatrice de la cornée elle a le plus souvent disparu, ce qui s'explique par le fait que la membrane de Bowman ne se régénère jamais.

Au microscope cornéen elle reste à l'état normal complètement invisible, et fait défaut lorsqu'elle a été lésée.

3° LE STROMA . —

Se compose à l'état normal de 3 éléments :

a) Les *lames de la cornée*, allongées parallèlement à la surface, séparées par un ciment intercellulaire et constituées par des fibres élastiques réunies les unes aux autres par une substance agglutinante.

b) Les *cellules fixes*, à protoplasma granuleux et à noyau irrégulier, situées entre les lames et poussant entre elles de nombreux prolongements.

c) Les *cellules migratrices*, véritables leucocytes, qui, venues des vaisseaux du limbe, assurent la nutrition de la cornée.

Au niveau de la cicatrice : les lames de la cornée ont perdu leur disposition régulière : les fibres conjonctives sont devenues plus ou moins obliques à la surface de la cornée ; certaines sont perpendiculaires aux autres, si bien que l'ensemble réalise l'aspect d'un véritable filet qui emprisonne dans ses mailles un nombre considérable de leucocytes.

Le nombre parfois énorme de ces cellules migratrices est un des caractères importants de ces lésions

de la cornée. Parfois localisées au seul point irrité, ils peuvent infiltrer toutes les couches du Stroma.

Souvent on y trouve des vaisseaux qui manquent toujours à l'état normal.

Enfin cet aspect, dans les lésions considérables comme dans les leucomes, arrive à réaliser un véritable tissu de sclérose.

Au microscope cornéen on voit au milieu d'une substance gris bleuâtre, un nombre incalculable de corpuscules irréguliers poussant de nombreux prolongements : les « corpuscules arachnoïdes de Kœppe. »

A l'état pathologique ces corps deviennent plus nets, plus volumineux.

Mais dans les lésions cicatricielles considérables, telles que les leucomes, ils sont souvent complètement invisibles au niveau du tissu de cicatrice.

L'examen montre alors l'opacité plus ou moins blanche, plus ou moins intense, à bords le plus souvent irréguliers, déchiquetés, quelquefois entourés d'un halo grisâtre, et affectant les formes les plus variées.

4° LA MEMBRANE DE DESCOMET OU LAME ELASTIQUE POSTERIEURE

Elle n'a pas de structure particulière. Elle paraît être un produit de sécrétion de l'endothélium.

Elle se régénère une fois détruite et joue un rôle

protecteur important contre les infections venant de l'extérieur.

A la lampe à fente elle est transparente et ne peut pas être séparée de l'endothélium.

5° L'ENDOTHELIUM POSTERIEUR

Il est formé d'une seule rangée de cellules polygonales à gros noyaux et riches en protoplasma. Cet aspect se retrouve assez aisément à la lampe à fente où il réalise assez bien l'image d'un rayon de miel.

CONCLUSION :

De toutes les lésions que nous venons de signaler, la plus importante est évidemment celle qui a trait au *tissu propre de la cornée*.

C'est là que se trouve la véritable opacité, les lésions des autres parties de la cornée n'ayant qu'un rôle tout à fait accessoire.

CHAPITRE III

LA THERAPEUTIQUE DES OPACITES ET DES LEUCOMES DE LA CORNEE

Sans vouloir entrer dans le détail des moyens employés comme traitement des affections cicatricielles de la cornée, nous avons cru utile de rappeler en quelques mots ceux qui ont été les plus usités et aussi ceux que l'on a préconisé comme les plus efficaces.

Tout d'abord la thérapeutique médicamenteuse en tête de laquelle la *pommade jaune* est depuis longtemps la plus universellement employée à la dose de 1 à 4 %.

La *dionine* en solution aqueuse au 1/20 ;

Les pulvérisations *d'eau sulfureuse* ou les simples *douches de vapeur* ;

Le *calomel* employé soit en poudre soit en *pommade* ;

L'huile goménolée au 1/10 ;

Ont conservé leur place dans la thérapeutique des cicatrices cornéennes.

On s'est longtemps adressé au **massage** de la cicatrice, en lui associant toutes les pommades oculaires dont dispose l'arsenal de la thérapeutique.

Certains auteurs ont utilisé les injections de *fibrolysine*.

Mais il ne faudrait pas être ophtalmologiste, pour ne pas savoir quel est le degré de conviction de ceux qui chaque jour sont forcés de prescrire, faute de mieux, l'un ou l'autre de ces médicaments.

Un essai plus scientifique avait été tenté dans le **domaine chirurgical**.

Depuis fort longtemps, Saint Yves avait tenté de pratiquer l'excision des opacités par une simple abrasion.

Depuis, un grand nombre de travaux ont été faits sur la question des greffes ; mais, malgré les précisions récentes apportées par Magitot, par Lacoste et Bonnefon, cette méthode n'a pour ainsi dire abouti qu'à des insuccès, et ne compte à l'heure actuelle presque plus de partisans.

Ces dernières années, on s'est déjà beaucoup adressé aux **agents physiques**, et en particulier à *l'électricité*.

C'est ainsi que Gauthier et Larat, puis Arcoléo et d'autres auteurs ont publié quelques observations de

malades traités par des applications de courant galvanique ; mais ces mêmes auteurs ne semblent pas avoir poussé plus loin leurs publications à ce sujet.

Plus probantes semblent être les recherches de Cantonnet sur l'*ionisation*.

Des intéressants travaux publiés par cet auteur et ses collaborateurs, il résulte que les opacités de la cornée constituent une des indications principales de ce traitement. Mais, les observations publiées ayant porté sur des opacités anciennes et aussi sur des opacités récentes, il peut paraître assez difficile de faire la part de l'utilité de l'ionisation dans le cas qui nous occupe. D'ailleurs il se pourrait que l'intérêt de cette thérapeutique sur les opacités cornéennes, se soit trouvé masqué par la pluralité des affections qui seraient du domaine de l'ionisation.

Signalons enfin les tentatives de Sulzer par la *photothérapie* dont les résultats portaient sur trente cas ; il avait obtenu des améliorations, mais c'est en présence des résultats bien plus satisfaisants qu'il obtint par la suite avec la radiothérapie, qu'il abandonna son premier mode de traitement.

D'ailleurs les recherches plus récentes faites avec les *rayons ultra-violets*, ne semblent pas avoir donné de résultats bien probants.

Quoi qu'il en soit un fait suffit pour conclure :

C'est que, à l'heure actuelle, *la seule ressource*

qui reste à la portée de l'oculiste, c'est l'iridectomie ou l'iridotomie associée au tatouage.

Et cela dit assez quelle est la misère de nos moyens d'action en présence d'un leucome ou d'une opacité de la cornée.

C'est pourquoi il nous a paru intéressant et utile de rendre compte d'observations dont certaines témoignent d'améliorations importantes.

CHAPITRE IV

DE L'ACTION DES RAYONS X SUR LES OPACITES DE LA CORNEE

Deux choses sont à prouver :

- 1° Efficacité des faibles doses en général.
- 2° Efficacité en particulier sur les opacités.

I. — Les rayons ont-ils une action thérapeutique sur les opacités anciennes de la cornée ?

Cette question est la base même de ce travail ; mais les documents qui nous permettent de répondre par l'affirmative, sont représentés surtout par les observations que nous publions et qui constituent la partie capitale de cette thèse.

En effet, il n'existe, à notre connaissance, aucune étude publiée jusqu'à ce jour sur ce sujet. Cependant il serait intéressant de chercher la preuve de l'action des rayons sur les opacités cornéennes dans l'expéri-

mentation sur des animaux de laboratoire. Mais, outre qu'il est assez difficile d'obtenir des opacités chez le lapin, il eut fallu trouver des animaux présentant des opacités anciennes ou bien préparer ces expériences plusieurs années à l'avance.

Ce sont là des recherches que nous nous proposons de reprendre ultérieurement ; et nous espérons pouvoir ainsi donner suite aux observations que nous publions ici.

§ 1^{er}. — **Efficacité des faibles doses de rayonnement.**

On peut se demander tout d'abord si les rayons aux doses faibles où ils sont employés dans ces sortes de traitement, sont susceptibles d'avoir une action véritablement efficace. C'est là une question qu'il nous paraît à l'heure actuelle bien difficile de ne pas résoudre par l'affirmative.

En effet les exemples ne manquent pas d'affections que l'on traite par de très faibles doses de rayons, et pour lesquelles on obtient souvent d'excellents résultats thérapeutiques :

Dans la *névralgie sciatique banale*, souvent même dans les formes rebelles, on voit le traitement entraîner une sédation presque complète et parfois rapide des phénomènes douloureux, avec des doses insignifiantes.

De même, on a irradié la rate dans des cas de *paludisme* avec *splénomégalie* avec le plus grand succès ; et au cours de certaines *leucémies*, les irradiations de la rate avec de très faibles doses, ont

entraîné dans certains cas une modification rapide et importante de la formule leucocytaire.

Signalons également les résultats obtenus dans certaines formes de *prurits*, en particulier dans les *prurits* localisés.

Enfin pour rentrer dans le cadre principal de la radiothérapie, le traitement des *cancers*, nous rappellerons l'opinion qui est à l'heure actuelle presque unanimement admise par les radiologistes : c'est qu'à côté du rôle destructeur qu'exercent sans nul doute les doses fortes de rayons, les doses faibles joueraient sur certains éléments un rôle tout différent, qui serait pour la plupart des auteurs un rôle excitateur.

Voici donc un premier point qui semble devoir être assez nettement tranché, et c'est une opinion admise semble-t-il de tous les radiologistes, que les rayons aient sur certaines affections une influence thérapeutique indéniable, même à des doses excessivement faibles.

§ 2°. — Efficacité sur les opacités de la cornée.

De ce que les rayons X possèdent aux faibles doses une action thérapeutique, il ne s'ensuit pas fatalement que cette action s'exerce sur la cornée, et en particulier sur les lésions cicatricielles de ce tissu.

Depuis déjà plusieurs années, on a cherché à irradier la cornée, en raison probablement des affections nombreuses dont elle est le siège, et peut-être aussi de la facilité avec laquelle on peut l'irradier.

Les recherches les plus nombreuses ont été faites dans des cas de kératite interstitielle, et déjà ont été publiés plusieurs travaux sur ce sujet qui concluent en général à l'efficacité de la radiothérapie.

Et ceci est un premier argument que nous avons le droit d'invoquer en faveur de cette thèse.

Pour notre part, nous aurions volontiers cherché une preuve dans le domaine de **l'expérimentation**. Ne pouvant agir sur des animaux présentant des opacités cornéennes anciennes, nous avons à diverses reprises irradié des cornées normales de lapins, avec des doses de rayons variables et différant les unes des autres.

Ces expériences ont été faites sur des animaux jeunes et sur des animaux adultes. Elles ne nous ont rien montré de plus que ce que signalent les travaux publiés jusqu'à ce jour. Aussi nous sommes-nous bornés à résumer les quelques renseignements que nous avons pu en tirer :

1° *Tolérance beaucoup plus grande chez l'adulte ; nous nous sommes déjà assez longuement étendus sur ce point.*

2° *Pas de lésions cliniques ni histologiques avec des doses de rayons mous inférieurs à 1.000 R même chez les animaux jeunes.*

3° *Apparition de lésions cornéennes décelables à l'examen histologique, avec des doses plus fortes à partir de 1.000 R. chez le jeune, 25 à 30 H. chez l'adulte.*

Ces lésions se traduisent par :

une tuméfaction trouble de l'épithélium ;

un œdème léger du tissu propre ;

s'accompagnant en général d'une infiltration généralisée de la cornée par les polynucléaires, et parfois d'une disparition de la membrane de Descemet et de la membrane de Bowman.

De ce fait nous ne pouvons tirer qu'une conclusion : c'est que les résultats de l'expérimentation sont en parfait accord avec les faits que nous avons constatés chez les malades que nous avons traités ; aux doses que nous avons employées dans le traitement des opacités de la cornée, les animaux de laboratoires, irradiés avec ces mêmes doses, n'ont présenté aucune modification des éléments normaux de la cornée.

Mais de ces expériences histo-physiologiques, nous ne pouvons rien déduire qui nous permette de conclure que les rayons aient une action thérapeutique sur les opacités de la cornée.

Car les analogies et les expériences que nous avons signalées, sont loin de constituer une preuve de l'action sur l'opacité elle-même.

En effet il s'agit là d'un tissu de cicatrice dans lequel les échanges sont ralentis, dans lequel la vitalité est diminuée, où certains éléments principaux sont détruits, où la structure anatomique est modifiée. Comment admettre dans ces conditions que puisse

se développer à ce niveau un processus de réparation utile ?

Il est bien évident qu'au point de vue scientifique cette hypothèse n'est pas très séduisante.

Mais il en est de l'optalmologie comme de la médecine en général, et les cas restent toujours bien nombreux où le praticien se trouve obligé de constater un fait clinique, un fait d'expérimentation, sans avoir la satisfaction d'en découvrir la cause et la pathogénie.

Quoiqu'il en soit dans le cas particulier un exemple à peu près analogue nous paraît résider dans le *traitement des cicatrices cutanées* et en particulier des *chéloïdes*.

L'action qu'exercent sur elles les rayons X, et qui est utilisée à l'heure actuelle dans la pratique courante, a donné entre les mains de nombreux radiothérapeutes les meilleurs résultats.

Nous nous sommes permis de signaler cette analogie ; elle non plus ne constitue pas une preuve, loin de là ; mais elle nous paraît être un argument intéressant à l'appui de cette thèse.

En résumé, il est assez difficile de tirer une conclusion des divers faits que nous venons de signaler sur ce chapitre.

Sans doute pourrait-on s'étendre davantage sur cette partie de la question. Mais étant donné les améliorations parfois considérables que nous avons cons-

taté par l'application des doses faibles de rayons sur les opacités anciennes de la cornée, il paraîtra nous semble-t-il assez naturel, que nous n'ayons pas très longuement cherché ailleurs la preuve de cette action.

II. — Comment agissent les doses faibles de rayons X sur les opacités cicatricielles de la cornée ?

Sur cette partie de la question, on se trouve encore à l'heure actuelle dans le domaine de l'hypothèse. En effet aucune étude n'avait été jusqu'à ce jour publiée sur ce sujet.

Néanmoins parmi les diverses pathogénies qui ont été envisagées pour expliquer l'action des rayons à faibles doses dans le traitement de diverses affections, certaines méritent sans nul doute d'être retenues et il n'est pas impossible que les rayons X agissent suivant le même processus sur les opacités cornéennes, et sur les cicatrices cutanées ou la kératite interstitielle par exemple.

D'une manière générale, il semble que l'on doive opposer deux théories :

L'une qui attribue aux rayons un *pouvoir destructeur*.

L'autre, un *pouvoir excitateur*.

Et, comme il arrive souvent, la vérité paraît être entre les deux, les rayons ayant des propriétés différentes suivant leur dose et leur intensité. Et même ne doit-on pas admettre avec certains radiologistes que le

pouvoir des rayons est infiniment complexe, et qu'une quantité de rayonnement donné comprend divers rayons de puissance et d'action essentiellement différentes.

Ceci soit dit en passant, si l'on s'explique nettement le processus d'un rayonnement destructeur, on comprend moins bien comment peut se manifester au niveau d'un tissu le pouvoir excitateur d'un rayonnement X. C'est dire que sur ce sujet bien des pathogénies ont pu être envisagées.

Mais pour ne pas sortir du cadre de la question, il nous a paru utile de retenir seulement celles qui pourraient expliquer l'action des rayons X sur les opacités cornéennes.

On a envisagé l'hypothèse d'une *transformation dans le chimisme des cellules*, transformation qui serait déclenchée par l'action du rayonnement, et qui débarrasserait le protoplasma des cellules, des éléments anormaux. Cette hypothèse nous paraît bien difficile à admettre.

On a parlé d'une accélération dans le cycle évolutif des cellules conjonctives mobiles, qui équivaldrait à une véritable *maturation des cellules*.

Peut-être serait-on plus près de la vérité, en admettant que le rayonnement entraînât une *modification de la fonction diapédétique des cellules*, qui ferait rentrer les leucocytes dans la circulation générale.

Ce n'est évidemment qu'une hypothèse, mais nous avons pu, chez les malades que nous avons suivis,

relever certains faits d'observation qui pourraient jusqu'à un certain point corroborer cette opinion :

1° **Au cours du traitement, les opacités s'éclaircissent surtout dans leur portion périphérique ;** par contre le centre même de l'opacité est toujours la partie qui s'atténue le moins.

L'explication de ce fait la plus plausible nous paraît être la suivante : la partie centrale de la taie est celle où la désorganisation des lames de la cornée est en général la plus marquée ; la périphérie de l'opacité par contre est constituée surtout par l'abondance des leucocytes, tandis que les lames de la cornée reprennent peu à peu leur parallélisme, la transition avec le tissu sain se faisant d'une manière assez progressive.

Il semble donc que l'éclaircissement de la cornée se fasse surtout dans la zone où l'augmentation du nombre des leucocytes constitue la principale lésion.

2° **Après chaque irradiation, l'opacité paraît avoir une coloration plus grisâtre, moins blanche qu'avant le traitement.**

Or l'histologie semble prouver que si le manque de parallélisme des lames de la cornée joue un rôle dans la disparition de la transparence cornéenne, les leucocytes contribuent pour la plus large part à donner à l'opacité sa coloration.

Ce fait semblerait donc montrer lui aussi que l'irradiation entraînât la disparition des leucocytes.

3° Un autre fait a été constaté plusieurs fois, mais d'une façon peut-être moins constante que les deux précédents :

Si l'on examine l'œil **immédiatement après l'application des rayons**, on constate que **la cornée a pris au niveau de la taie un aspect particulier**; elle présente une série de petits plis parallèles qui lui donnent un aspect gaufré, ondulé, assez spécial.

Cet aspect dure quelques minutes puis disparaît.

Peut-on tirer une conclusion de ce fait d'observation ? Se produit-il une diminution passagère de la tension de l'humeur aqueuse de la chambre antérieure, qui ne maintiendrait plus la concavité de la cornée ?

Cela est bien improbable.

S'agit-il d'une augmentation passagère de la surface de la cornée, par œdème du stroma ?

Il nous paraît plus logique d'admettre que ce soulèvement serait dû à une modification de l'épithélium antérieur, hypothèse qui cadrerait très bien d'ailleurs avec les faits que nous avons observés sur des coupes d'yeux de lapins irradiés, qu'il s'agisse d'une desquamation ou d'un œdème de l'épithélium antérieur.

4° Enfin chez certains malades, les examens pratiqués au javal entre les séances de traitement, nous ont permis de constater des modifications de la cornée, consistant surtout en trois faits :

- a) Une régularisation de la surface de la cornée ;
- b) Une diminution de la valeur de l'astigmatisme ;

c) Parfois un changement de l'axe de cet astigmatisme, changement qui a pu dans certains cas être très notable.

Nous avons signalé ces faits observés sur des malades que nous avons très régulièrement suivis. L'explication que nous avons essayé de donner pour certains est évidemment sujette à discussion et nous espérons pouvoir reprendre cette question et lui donner si possible un peu plus de lumière. C'est là une remarque que nous avons déjà faite ; nous l'avons répétée, espérant qu'elle expliquera dans une certaine mesure, la teinte générale d'incertitude qui se dégage malheureusement de ce chapitre.

CHAPITRE V

DU CHOIX DES RAYONS DANS LE TRAITEMENT DES OPACITES CICATRICIELLES DE LA CORNEE

Nous avons dit plus haut, en parlant des moyens de protection que nous utilisons dans le traitement des opacités cicatricielles de la cornée, que les irradiations étaient faites avec des **rayons non filtrés**.

Nous n'ignorons pas que ce point important de la question est éminemment sujet à discussion et nous ne doutons pas qu'il ne donne lieu à une sérieuse controverse.

En effet depuis déjà plusieurs années, de nombreux radiologistes ont préconisé l'emploi des filtres, qui, en éliminant les rayons mous, considérés comme les plus nocifs, ne laissent passer que les rayons pénétrants caractérisés par leur innocuité presque absolue aux doses thérapeutiques.

Il semble donc que la prudence commanderait, au cours du traitement que nous préconisons, l'emploi de la filtration.

Pour ne pas nous ranger à cette opinion, nous nous devons d'en donner les raisons.

1° Les défenseurs de la filtration ont surtout poussé leurs recherches au sujet de doses déjà importantes de rayons.

Il est bien évident qu'employer dans le traitement des cancers par exemple, des rayons non filtrés serait exposer les malades aux accidents les plus graves. Mais dans le cas qui nous occupe, il s'agit *d'irradiations variant comme quantités entre 500 et 800 R au maximum*. Ce sont là des doses faibles, qui sont employées fréquemment sans filtration par de nombreux radiologistes, dans le traitement des chéloïdes par exemple.

Le problème se pose donc dans le cas particulier de façon tout à fait spéciale. En effet les auteurs qui se sont occupés expérimentalement de l'action des rayons X sur l'œil, ne signalent pas d'accidents aux doses faibles où les rayons sont utilisés dans le traitement des opacités de la cornée. Birsch Hirschfeld lui-même, qui semble avoir tiré de ses expériences les conclusions les plus pessimistes, donne la dose de 12 H. comme dose limite de rayons non filtrés en une séance !

Et c'est là une dose que non seulement nous

n'avons jamais employée, mais encore dont notre dose limite se trouve encore considérablement éloignée.

2° Le traitement en question porte sur un *organe très superficiel*, d'une épaisseur de quelques millimètres, et séparé de l'extérieur simplement par la couche de lames. Cette dernière étant pratiquement négligeable, le but à atteindre se trouve donc immédiatement à la surface, sur une profondeur de 2 à 3 mm. Donc à priori il semble que les rayons à employer ne devraient pas avoir une pénétration plus grande.

Ce raisonnement un peu simpliste ne correspond peut-être pas à la vérité ; nous savons que cela est discutable, puisque certains radiologistes pensent que les rayons pénétrants agissent sur toute l'étendue de leur pénétration.

Quoi qu'il en soit, en employant des rayons pénétrants, on a de fortes chances de dépasser le but et de porter l'action thérapeutique plus profondément que l'organe à traiter. Et cette conception même, nous donne une raison de plus contre les rayons pénétrants.

3° En effet derrière la cornée il y a le cristallin et derrière le cristallin il y a la rétine. Comme d'autre part, pour arriver au même résultat thérapeutique, il faudrait peut-être employer des irradiations plus fortes, on pourrait craindre de *provoquer des troubles*

dans les milieux de l'œil ; bien que cette éventualité soit considérée à l'heure actuelle comme quasi impossible aux doses thérapeutiques.

4° *L'expérience clinique* que nous avons pu acquérir des malades que nous avons soignés nous donne une preuve de plus de **l'innocuité des rayons non pénétrants à faible dose.**

En effet nous n'avons jamais observé au cours du traitement que des conjonctivites légères, sans kératite et cédant en quelques jours au traitement habituel des conjonctivites.

Un seul malade a présenté des symptômes de radiodermite qui ont persisté assez longtemps, mais ont d'ailleurs évolué vers la guérison. C'est le premier malade traité par la radiothérapie, et pour lequel on employa des doses plus fortes que celles que nous employons actuellement. Mais il s'agit là d'un accident unique et qui ne s'est jamais reproduit depuis que la technique a été modifiée par l'emploi de moyens de protection plus sûrs et de doses moins fortes que celles qui avaient été appliquées dans cet unique cas.

5° Enfin nous signalerons pour terminer que le P^r André Broca présida aux premières séances de ces essais de radiothérapie et ne crut jamais nécessaire d'utiliser des rayons filtrés pour le traitement des opacités de la cornée.

Nous n'insisterons pas davantage sur ce chapitre. La technique employée a donné des résultats dans

certain cas très satisfaisants et nous espérons que ces essais seront repris et perfectionnés.

Les mêmes résultats auraient-ils été obtenus avec des rayons filtrés ? Nous ne le pensons pas. Mais si un jour l'avenir nous démontrait le contraire, nous nous rangerions volontiers à cette technique qui peut paraître présenter une garantie de plus.

CHAPITRE VI

OBSERVATION I

T. J., 46 ans, vient consulter le D^r Chappe en **septembre 1923** pour des taies anciennes de la cornée ; il dit avoir été réformé pendant la guerre pour acuité visuelle insuffisante : 1/10 de chaque œil ; affirmation qui se trouve confirmée par les pièces militaires que produit le malade.

A droite, il s'agit d'une opacité centrale, présentant une zone très opaque, entourée d'une zone diffuse plus large.

A gauche, une opacité presque centrale très accentuée en son centre, atténuée à la périphérie.

L'acuité visuelle est égale à 1/10 à droite, 2/10 à gauche.

L'examen détaillé de la réfraction et un choix minutieux des verres ne peuvent donner qu'une amélioration insignifiante de l'acuité visuelle.

VOD $60^\circ + 3 = 1/10$ VOG $150^\circ + 3 = 2/10$

Le traitement radiothérapique est appliqué tous les 3 ou 4 jours mais en alternant, tantôt sur l'œil droit, tantôt sur l'œil gauche.

Après trois applications sur chaque œil, l'étendue des 2 taies a sensiblement diminuée.

VOD $60^\circ + 3 = 2/10$ VOG $150^\circ + 3 = 4/10$

Le traitement est continué jusqu'à 6 *applications* sur chaque œil, et en **décembre 1923**, l'acuité de l'œil gauche est sensiblement améliorée.

VOD $60^\circ + 3,50 = 2/10$ VOG $155^\circ + 3 = 5/10$

Le malade n'est revu qu'un an plus tard en **décembre 1924** :

OD = $2/10$ avec correction.

L'acuité de l'œil gauche s'est elle aussi maintenue à peu près intégralement à $4/10$ sans verre, $5/10$ avec correction.

En **novembre 1925**, l'acuité est toujours la même sans qu'il ait été fait aucune application nouvelle.

On fait à cette date *deux séances* sur l'OD, et l'acuité se trouve portée à $3/10$ avec correction.

Un mois après la deuxième séance, on constate l'apparition d'un petit kyste perlé de la paupière inférieure droite : on interrompt le traitement.

En **janvier 1926**, l'acuité visuelle est très nettement de $6/10$ sans verre et les deux yeux ouverts.

Avec correction :

VOD $35^\circ + 5 = 4/10$ faible.

VOG 65° — 4 + 3 = 8/10 faible.

Le malade est revu 5 mois après : **le 8 juin 1926.**

Il a subi en tout 8 séances OD;

6 » OG.

L'acuité visuelle est nettement de 4/10 à droite ;
8/10 à gauche.

Avec une correction de :

OG (155° + 4) + 2 pour la vision rapprochée,
OD (35° + 5) + 2

le malade lit nettement le N° 1 de l'échelle de Parinaud.

Remarque. — Les corrections optiques ont toujours été prescrites chez ce malade, à la suite d'un examen minutieux de la réfraction, et en particulier après examen au javal. Les renseignements fournis par l'ophtalmomètre n'ont pas été transcrits dans l'observation ; mais il importe de signaler que les verres indiqués étaient toujours en accord avec l'axe et la mesure de l'astigmatisme, indiqués par le javal. Cette observation montre donc que, au cours du traitement, l'axe de l'astigmatisme s'est modifié.

OBSERVATION II

L. H... 37 ans, a été traité depuis l'âge de 10 ans pour une kératite interstitielle gauche.

A en plusieurs B. W. positifs.

Cette kératite a évolué par poussées successives, mais la dernière poussée remonte à 12 ans. Depuis, les deux yeux ont toujours été absolument calmes.

Actuellement :

L'œil droit est normal.

L'œil gauche présente une opacité cornéenne diffuse, totale, avec une partie beaucoup plus blanchâtre au centre de la cornée.

Les réflexes sont normaux ; le fond de l'œil n'est pas perceptible.

L'examen de la réfraction montre l'existence d'une hypermétropie avec astigmatisme conforme à la règle de 2 d au javal.

Mais l'acuité, égale à la p. q., ne subit pas d'amélioration appréciable par les verres.

VOG = p. q.

On institue un traitement radiothérapique en **janvier 1921**, qui est continué jusqu'en **février 1922** : une irradiation par semaine, en 2 séries séparées par un intervalle de 6 mois.

7 jours après la 5^e *irradiation* la partie périphérique de l'opacité s'est légèrement éclaircie.

VOG = 1/10

8 jours plus tard : VOG = 2/10

On fait encore 2 séances : l'acuité se maintient à 2/10.

Six mois plus tard on commence la 2^{me} série.

L'acuité visuelle passe à 3/10, 8 jours après la

8° irradiation. On peut obtenir une amélioration avec la correction de la réfraction.

VOG ($90^\circ + 2,50$) $+ 1 = 4/10$

Après la 10° séance

VOG avec correction $= 5/10$

Enfin à la fin de la série, en **avril 1922**, à l'examen à la loupe, on constate un éclaircissement presque complet de la plus grande partie de l'opacité.

Il ne persiste qu'une tache paracentrale de 2 à 3 m/m. de diamètre, entourée d'un nuage excessivement fin.

L'acuité avec correction est égale à 8/10 ; sans verre 6/10.

Le malade est décédé au mois de juillet suivant, d'une syphilis pulmonaire.

OBSERVATION III

S. P., âgé de 56 ans, se présente le **3 novembre 1926** aux Quinze-Vingt, à la consultation du Docteur Chailous.

L'OD. est le siège d'une large opacité, diffuse, intéressant la plus grande partie de la cornée, considérable, tant en intensité qu'en étendue.

L'OG, est, au niveau de la cornée, dans un état encore plus lamentable que l'OD. :

Large opacité, diffuse, mais très blanche, rappelant bien l'aspect des opacités de kératite interstitielle, et intéressant absolument la totalité de la cornée.

Des deux côtés, la pupille est très difficile à percevoir. Néanmoins, l'instillation d'un mydriatique semble montrer, sans qu'il soit possible de l'affirmer, l'existence d'exsudats pupillaires bilatéraux.

La *skiascopie* est pratiquement impossible, et le *javal* montre deux cornées tellement irrégulières, qu'on ne parvient pas à localiser deux axes principaux.

L'acuité visuelle est en rapport avec les lésions de la cornée et de l'iris :

VOD = 1/20 ;

VOG voit passer la main :

Cette acuité n'est améliorable ni à droite ni à gauche. Le malade est d'ailleurs illétré.

En présence de ces lésions, le Docteur Chaillous nous proposa de tenter un traitement radiothérapique, qui fut commencé le **5 novembre 1926**.

On a fait 4 *irradiations* sur l'*OD* et 2 sur l'*OG*, de 8 jours en 8 jours. 15 jours après le 2^{me} *irradiation*, on constate, à droite, une très légère amélioration :

VOD = 1/10.

Mais ce résultat ne se maintient pas, malgré deux nouvelles applications.

Et le dernier examen du **17 décembre 1926** ne montre, ni à droite, ni à gauche, aucune amélioration notable de l'acuité ni de l'état de la cornée.

Néanmoins les exsudats pupillaires, dont la constatation semblait douteuse, apparaissent des deux côtés beaucoup plus nettement.

OBSERVATION IV

(Personnelle)

T.E..., 47 ans, vient consulter le **5 mai 1925** pour des taies de la cornée des deux yeux, datant de l'enfance. La malade affirme n'avoir jamais vu clair. Elle n'a jamais souffert de ses yeux depuis l'âge de 10 ans.

A l'examen on constate :

A droite :

Une opacité de la cornée, siégeant à la partie centrale, suivant une zone sensiblement circulaire, et occupant environ les trois quarts de la cornée.

Cette opacité n'est pas très blanche, diffuse, d'intensité à peu près uniforme.

A gauche :

Une opacité épaisse, blanchâtre, de deux à trois millimètres de diamètre, siégeant tout près du centre, sur le méridien X heures, et réalisant l'aspect classique du leucome. Tout autour une zone plus diffuse, en croissant à concavité supérieure, occupant toute la partie centrale de la cornée, mais dépassant en bas seulement le contour pupillaire.

Les deux yeux sont parfaitement calmes : il n'y a pas traces de vascularisation superficielle ni d'ulcération. L'épreuve de la fluorescéine est négative.

Le fond de l'œil, difficile à examiner, paraît normal à un deuxième examen, pratiqué sous mydriase atropinique .

L'examen au javal montre l'existence d'un astigmatisme oblique à droite et à gauche.

OD $110^\circ \pm 5$

OG $10^\circ \pm 3$

L'acuité visuelle est réduite des 2 côtés à la perception quantitative.

Avec correction, on a :

VOD $20^\circ - 4 = 1/10$

VOG $(100^\circ - 3) - 4 = 1/20$.

On commence le 5 mai une application de radiothérapie sur l'œil gauche, où l'éclaircissement de l'opacité semble susceptible de donner un meilleur résultat visuel.

On fait une séance par semaine.

Après la 4^e séance :

VOG $(100^\circ - 3) - 4 = 2/10$.

Les trois séances suivantes n'ayant pas donné de nouvelle amélioration, on interrompt le traitement.

En mars 1926 (10 mois après):

L'examen de l'œil gauche montre la partie centrale de l'opacité plus grisâtre que lors du 1^{er} examen, mais sans modification apparente de dimension ni d'intensité.

Par contre la partie périphérique, plus diffuse, a considérablement diminué en étendue : La partie supérieure a récupéré la transparence presque normale de la cornée, dans tout le segment supéro interne du champ pupillaire. Cette partie transparente rend beaucoup plus facile l'examen du fond de l'œil.

L'acuité est la même qu'à la fin de la première série des rayons.

VOG ($100^{\circ} - 3$) — $4 = 2/10$.

On décide donc de tenter un **traitement sur l'OD**.

On fait *deux séances* mais l'acuité visuelle ne se modifie pas.

VOD = $1/10$.

Un mois après, la malade présente une conjonctivite, avec légère tuméfaction des paupières, mais sans phénomènes douloureux et avec une sécrétion excessivement légère.

La date tardive d'apparition de cette conjonctivite ne semble pas permettre d'incriminer les rayons dans son étiologie. D'ailleurs l'évolution se fait vers la guérison en moins d'une semaine.

Le **11 mai** on reprend le traitement et on fait une nouvelle série d'irradiation de huit jours en huit jours, en alternant sur l'OD et l'OG.

Après la 6^e *séance* de cette série la totalité des irradiations a été de :

9 séances pour l'OD.

6 séances pour l'OG.

On fait un nouvel examen minutieux de la réfraction 15 jours après la dernière séance, le **3 juillet 1926**.

A droite l'opacité a pris une teinte plus grise mais ne semble pas être considérablement modifiée.

A gauche la portion épaisse du leucome existe toujours tout près du centre vers X heures. La partie su-

péro interne du champ pupillaire est demeurée claire.

En outre la partie inféro externe s'est éclaircie à son tour et la cornée est à cet endroit plus claire qu'au mois de mars 1926.

En somme il ne persiste guère actuellement qu'une opacité para centrale vers X h, entourée d'un très léger nuage dans les parties périphériques de la pupille.

La Skiascopie et l'examen au javal montrent toujours l'existence d'une myopie avec astigmatisme myopique légèrement oblique, direct à droite, et inverse à gauche.

Il apparaît d'autre part d'une façon très nette, surtout pour l'OG que l'axe le plus réfringent de la cornée s'est légèrement déplacé. En effet on a au javal :

OD $105^{\circ} + 3$ /

OG $15^{\circ} + 3$

L'acuité visuelle a subi une amélioration notable surtout à gauche.

VOD ($15^{\circ} - 3$) — 4 = 2/10.

VOG ($75^{\circ} - 3,50$) — 4,50 = 4/10.

La malade trouve surtout extrêmement sensible l'amélioration de la vision rapprochée.

En effet malgré l'existence d'astigmatisme presque opposé elle lit avec $15^{\circ} - 3$ et $75^{\circ} - 3$, le N° 1 de l'échelle de Parinaud.

OBSERVATION V

C. M... a été examiné par le Dr Sulzer à l'âge de 18 mois le **22 mars 1912**. Il présentait une phlyctène

de la cornée droite, avec injection conjonctivale et péricératique marquée.

Le malade après le premier examen est perdu de vue jusqu'en **novembre 1920**.

A cette date l'enfant qui est âgé de 10 ans est porteur de taies cornéennes bilatérales.

L'œil droit ne présente qu'une opacité paracentrale légère mais masquant les trois quarts du champ pupillaire.

L'œil gauche est porteur d'une opacité centrale, occupant toute l'étendue du champ pupillaire, opacité suffisamment blanche et épaisse pour mériter le nom de leucome.

Les deux yeux ne présentent absolument aucun signe d'irritation. L'examen des 2 yeux ne détermine aucune injection conjonctivale passagère. Les parents prétendent que l'enfant n'a jamais souffert des yeux depuis l'âge de 3 ans.

L'examen au javal montre un astigmatisme bilatéral, irrégulier et inverse.

ODG : $0^{\circ} \pm 2$.

L'acuité visuelle est sensiblement diminuée.

VOD = 3/10 ; $0^{\circ} \pm 1,50 = 4/10$.

VOG = 1/10. $0^{\circ} \pm 1,50 = 2/10$.

On institue un traitement radiothérapique en **décembre 1920**, et on fait successivement 7 séances d'irradiations séparées d'intervalles de 15 jours ; 2 applications à droite et 5 à gauche ; 2 nouvelles séances

après une interruption de 2 mois.

L'acuité visuelle augmente progressivement sans que survienne aucune réaction conjonctivale.

Après la 2^e séance :

VOD = 6/10 avec correction.

VOG = 5/10 avec correction.

Après la 3^e séance :

VOD = 7/10.

VOG = 7/10.

Après la 7^e séance, l'acuité OG a baissé de nouveau à 6/10.

Enfin en **juillet 1921**, un mois après la dernière séance :

VOD = 7/10. $O^{\circ} + 1,50 = 9/10.$

VOG = 6/10. $O^{\circ} + 1,50 = 9/10.$

Le malade est revu en **octobre 1922** ; on a toujours la même acuité : 9/10 de chaque œil avec correction.

VOD = 7/10. $O^{\circ} + 1,50 = 9/10.$

VOG = 6/10. $O^{\circ} + 1,50 = 9/10.$

Enfin nous avons revu le malade 4 ans plus tard, en **mars 1926**.

Il paraît enchanté de l'état de ses yeux, et raconte que depuis la dernière séance il a constaté que sa vue s'améliore petit à petit.

En effet à l'examen :

A droite, il persiste seulement une opacité paracentrale très légère et n'empiétant pas dans le champ pupillaire

A gauche, au centre de la cornée, il existe une opacité très grise et peu étendue et qui n'est perçue nettement que par l'examen à la loupe.

L'acuité visuelle est normale à droite :

VOD = 8/10. $O^{\circ} + 1 = 10/10$.

VOG = 5/10. $O^{\circ} + 1 = 8/10$.

OBSERVATION VI

(Personnelle)

M. D..., 34 ans, vient consulter le **23 mars 1925** à la clinique du Dr Chappé parce qu'elle ne peut ni lire ni coudre.

Au point de vue des antécédents oculaires, elle aurait été traitée au Quinze Vingts à l'âge de 17 ans, pour une affection bilatérale qui aurait laissé subsister des taies des deux yeux, et pour laquelle on aurait porté le diagnostic de Kératite interstitielle. Cette première atteinte aurait été suivie de nouvelles poussées de Kératite, pour lesquelles on aurait institué un traitement général que la malade suit encore de temps en temps, et auquel elle attribue le bon état actuel de sa santé. Elle n'aurait en effet rien présenté d'anormal depuis 10 ans.

Au point de vue général, on ne trouve dans les antécédents aucun signe net de spécificité.

A l'examen, l'œil droit présente un staphylome antérieur, avec opacité généralisée de la cornée. Les contours pupillaires ne sont pas perceptibles. On

aperçoit à la périphérie, l'iris qui semble complètement accolé à la face postérieure de la cornée. La tension au Schioetz est de 35 millimètres.

L'acuité visuelle est réduite à la perception lumineuse.

L'œil gauche présente un trouble diffus de la cornée, avec plusieurs opacités cornéennes, formant une sorte de foyer para central. La pupille est ronde et réagit normalement à la convergence et à la lumière.

Le fond de l'œil semble normal, la tension est normale.

L'examen au javal montre une cornée irrégulière présentant un astigmatisme oblique de $145^{\circ} \pm 6$.

L'acuité visuelle égale à $1/20$ sans verre est à peine améliorable avec correction de l'astigmatisme.

VOG $60^{\circ} - 4 = 1/10$.

La vision rapprochée est impossible même pour les gros caractères et l'amélioration par les verres est insignifiante.

On prescrit des instillations de pilocarpine pour l'œil droit et on entreprend 8 jours après sur l'œil gauche un traitement radiothérapique.

La première application est suivie, pendant 48 heures, d'une injection périkératique et conjonctivale, sans douleurs, ni larmoiement, ni hypertension.

On continue les applications tous les quinze jours environ.

Après la 6^e application, le trouble diffus de la

cornée a disparu ; la taie a diminué environ de moitié ; la partie restante est moins opaque et d'apparence plus grisâtre qu'au début du traitement.

L'acuité visuelle est égale à 2/10 sans verre, 3/10 faible avec correction de l'astigmatisme.

On fait encore trois séances de radiothérapie qui n'améliorent pas davantage l'acuité. Dernière application le **23 septembre 1925**.

Nous revoyons la malade au mois de **février 1926**. Elle n'a eu aucune douleur ni rougeur de l'œil.

L'œil est calme ; l'aspect des opacités ne s'est pas modifié depuis le dernier examen. La tension est normale.

L'acuité est toujours égale à 2/10. De près la malade peut lire les caractères moyens du journal.

OBSERVATION VII

(Personnelle)

D. M..., 27 ans, vient consulter le **3 octobre 1924** pour une taie de l'œil gauche qui d'après la malade existerait depuis l'enfance.

A l'examen on constate une opacité siégeant juste au centre de la cornée. Elle est peu étendue et peu épaisse.

La pupille est régulière.

Le fond de l'œil est normal.

Au javal on constate une cornée irrégulière, et un

astigmatisme de :

$60^\circ + 3,50$.

L'acuité visuelle est de $1/10$ faible sans verre ; et la correction ne l'améliore pas sensiblement.

$\text{VOG } 150^\circ - 2,50 = 1/10$.

L'œil droit est normal avec acuité de $10/10$.

On commence le **13 janvier 1925** un traitement radiothérapique, et on renouvelle les applications tous les 8 jours environ.

Le **17 février**, après la 4^e séance, l'acuité avec correction est égale à $3/10$.

On continue les applications.

Le **12 mars 1925**, 2 jours après la 7^e séance, la malade présente une conjonctivite légère, avec injection peu marquée, sécrétion légère; on fait un frottis qui montre un pus amicrobien.

La vision est toujours de $3/10$ à distance.

De près avec correction de $60^\circ + 2,50$ la malade lit le N° 2 de l'échelle de Parinaud.

La malade est suivie pendant quelques jours, et les signes de conjonctivite s'atténuent, pour disparaître complètement au bout de huit à dix jours.

A ce moment $V = 3/10$ avec correction.

La réaction conjonctivale, bien que très légère, ayant paru indiquer une sensibilité particulière de la malade, on préfère ne pas reprendre le traitement. Etant donné d'autre part que l'autre œil a une acuité normale, on ne peut guère avoir l'espoir d'arriver à

une acuité suffisante de l'œil malade pour rétablir la vision binoculaire.

La malade est revue le **4 mars 1926** :

Au javal : $60^{\circ} + 3$.

L'acuité visuelle est de :

2/10 sans verre. $(150^{\circ} - 2,50) = 3/10$.

A l'examen, l'opacité existe toujours, mais paraît plus grise, beaucoup moins perceptible qu'avant le traitement.

L'œil n'a jamais présenté de nouvelle poussée de conjonctivite ; et on ne constate aucune réaction du côté des paupières.

OBSERVATION VIII

U. H..., 47 ans, est venu consulter le **5 avril 1921**, se plaignant de ne plus voir de près ni de loin.

Il dit avoir été soigné pendant 10 ans pour des Kératites des deux yeux, qui auraient débuté à l'âge de 5 ans, et auraient persisté avec des intervalles d'aggravation et de repos. Mais l'état actuel serait depuis longtemps stationnaire et le malade n'aurait jamais souffert de son œil depuis 15 ans.

L'examen du Dr Chappe montre l'existence d'opacités cornéennes bilatérales, très marquées, occupant des deux côtés toute l'étendue de la cornée et présentant les caractères d'opacités anciennes sans le moindre signe d'irritation.

L'examen au javal montre, des deux côtés, une

cornée tellement irrégulière qu'on n'arrive pas à mettre en évidence deux axes perpendiculaires.

La skiascopie est pour ainsi dire impossible.

A droite, c'est une opacité totale de la cornée à peu près uniforme.

A gauche, l'opacité est plus épaisse au centre et près du limbe, laissant à la partie moyenne une zone intermédiaire concentrique moins opaque.

L'iris et à plus forte raison le fond de l'œil, ne sont perceptibles ni à droite ni à gauche.

L'acuité visuelle, réduite des deux côtés à la perception quantitative, n'est pour ainsi dire pas améliorable par les verres.

VOD compte les doigts à 0 m. 50.

VOG compte les doigts à 0 m. 50.

L'examen de la réfraction ne permet pas de trouver une correction qui donne une amélioration sensible ; les verres concaves de 7 à 10 d. donnent à peine une acuité de 1/50.

En somme :

Leucome bilatéral entraînant une cécité presque complète des deux yeux.

On pratique, le même jour, sur l'œil droit une *première application* de rayons.

Au bout d'une semaine le malade est examiné de nouveau.

L'iris est nettement perceptible.

On peut même, sous dilatation, apercevoir la pu-

pille qui semble normale.

A la skiascopie on aperçoit le rouge pupillaire ; mais il n'est pas possible d'établir une mesure de la réfraction.

VOD compte les doigts à 1 m. 50 sans verre.

VOD — 3 = 1/30.

On fait encore une application de rayons par semaine.

Le **3 mai**, 8 jours après la 4^e séance :

La skiascopie de l'OD montre une myopie de 9 d. dans chaque axe.

VOD — 9 = 1/10.

De près, lit le n° 7 de l'échelle de Parinaud avec — 4 d.

A cette date on commence des *applications sur l'œil gauche*.

Ces applications sont continuées tous les 8 jours, tantôt sur l'OD, tantôt sur l'OG.

Le **24 mai** :

L'OD a eu 5 *applications*.

VOD — 9 = 2/10 faible.

L'OG a eu 2 *applications*.

VOG 30° — 4 = 2/10 faible.

Le traitement est continué tous les 8 jours et jusqu'à la fin juillet. Le malade est revu le **18 octobre**.

Les deux yeux ,très calmes, ne sont ni rouges, ni douloureux. L'amélioration a persisté sans diminution.

VOD — 9 = 2/10.

VOG ($0^\circ - 5$) $+ 2 = 2/10$ faible.

Une nouvelle série de 4 *applications* sur chaque œil est pratiquée en **mai** et **juin 1922**.

L'acuité visuelle à la fin de la série ne s'est pas modifiée.

Repos de deux mois.

Le **12 décembre 1922** :

l'OD a subi 20 *applications*.

l'OG a subi 10 *applications*.

VOD $- 10 = 3/10$.

VOG ($0^\circ - 5$) $+ 1 = 2/10$ fort.

On fait encore 5 à 6 *applications*, à intervalles plus éloignés, dans les **six premiers mois de 1923**.

Fin juillet, l'acuité visuelle se maintient à $3/10$ OD et $2/10$ OG avec correction.

Le traitement est interrompu jusqu'en **avril 1925** : l'examen à cette date montre une légère injection conjonctivale ODG.

L'acuité visuelle est égale à $2/10$ ODG.

On commence le **12 mai 1925** une nouvelle série de rayons. On fait 4 *séances* sur l'OD et 3 sur l'OG.

Le **23 mars 1926**, l'examen à la loupe montre :

A droite :

Des opacités diffuses, occupant surtout le segment supéro interne de la cornée ; mais on aperçoit nettement l'iris et les mouvements pupillaires : le fond de l'œil est perceptible mais difficilement.

A gauche :

L'aspect s'est considérablement modifié :

On constate une zone trouble diffuse masquant le champ pupillaire ; tout autour une zone claire presque normale ; enfin une zone périphérique opaque au niveau du limbe.

Les réflexes ODG sont normaux.

VOD = 1/10 sans verre. 4/10 avec correction.

VOG = 2/10 sans verre. 4/10 avec correction.

On fait une application qui est suivie au bout de huit jours d'une conjonctivite, sans caractères spéciaux, qui cède au bout d'une semaine au traitement habituel.

Le **13 avril 1926**, les deux yeux ne sont plus douloureux, ni injectés.

VOD = 1/10 sans verre. 4/10 avec correction.

VOG = 2/10 sans verre. 4/10 avec correction.

OBSERVATION IX

G. H... âgée de 35 ans, est amenée à la clinique du Docteur Chappé, pour un décollement de la rétine de l'OG, le **15 juillet 1923**.

Dans les *antécédents oculaires*, on retrouve une kératite bilatérale à l'âge de 6 ans, qui a été suivie depuis de plusieurs poussées à intervalles plus ou moins éloignés ; la dernière manifestation remonte à 10 ans.

Les deux yeux présentaient des taies anciennes des cornées, avec un astigmatisme myopique irrégulier considérable.

Jusqu'à ces derniers temps, l'OG. seul servait à la malade ; l'OD. ne lui rendant aucun service et ne lui permettant pas de se conduire dans la rue.

Le traitement du décollement rétinien de l'OG., donna d'abord un résultat très favorable. Mais une rechute se produisit, et, malgré une nouvelle amélioration, la vision centrale resta finalement très défectueuse.

C'est dans ces conditions qu'on fut amené à essayer d'améliorer la vision de l'œil droit, pour remédier autant que possible à la défaillance de l'œil gauche.

Cet *œil droit* présentait une opacité cornéenne, avec maximum d'opacification au centre de la cornée.

On notait un fort astigmatisme myopique.

L'acuité visuelle était réduite à la P. Q. et légèrement améliorée par la correction de la réfraction :

VOD ($100^{\circ} - 5$) — $5 = 1/30$.

On a fait en tout 4 *irradiations*, les 3 premières en septembre, octobre 1923, la quatrième en novembre 1924.

Après la deuxième irradiation, on constate un éclaircissement notable de l'opacité.

Huit jours après cette deuxième irradiation l'acuité visuelle de l'OD est passée de la P. Q. à 3/10 faible avec correction.

La troisième irradiation, et la quatrième un an après, n'ayant pas amené de nouvelle amélioration, on n'a pas poussé plus loin le traitement par les rayons X.

Il paraît évident que dans cette observation, l'obligation où s'est trouvée la malade de faire travailler son œil amblyope, a été facilitée, dans son succès, par le traitement radiologique.

OBSERVATION X

L. M..., 45 ans, vient consulter le **11 octobre 1922** parce qu'elle souffre de l'OG, depuis 3 jours.

Elle présente à la partie centrale de la cornée une opacité arrondie, ayant la forme d'une lentille, et occupant à peu de chose près l'étendue du champ pupillaire. L'opacité est de coloration blanchâtre.

Il n'existe à son niveau aucune ulcération, mais au limbe, vers XI h., on constate l'existence d'une petite phlyctène, à laquelle aboutit un pinceau vasculaire, sclérotical. L'épreuve de la flurosceine est négative.

On institue un traitement par l'atropine ; les symptômes s'atténuent progressivement, et un mois plus tard, le **9 novembre**, l'œil est devenu absolument calme.

On examine les yeux au point de vue de la réfraction.

L'OD est normal.

L'OG présente à la skiascopie une hypermétropie de $+ 3$ d. sans astigmatisme.

Au javal ODG $90^{\circ} \pm 0,50$.

L'acuité visuelle est sensiblement diminuée.

OG sans verre $< 1/10 + 3 = 1/10$.

En présence de cette acuité défectueuse la question se pose d'un traitement radiologique.

La malade affirmant qu'elle n'avait pas souffert de son œil depuis 12 ans jusqu'à ces derniers jours, et la phlyctène du limbe paraissant être sans rapport avec l'opacité centrale de la cornée qui présente un caractère nettement cicatriciel, on entreprend le traitement.

1^{re} séance le **30 novembre** ;

15 jours plus tard :

VOG SV $= 1/10 + 3 = 1/10$ fort.

2^{me} séance le **28 décembre** ;

25 jours plus tard :

VOG $+ 3 = 2/10$ fort.

3^{me} séance le **25 janvier 1923** ;

35 jours plus tard :

VOG $+ 3 = 2/10$ fort.

4^{me} séance le **1^{er} mars** ;

35 jours plus tard :

VOG $+ 3 = 3/10$.

Après un repos de deux mois, on fait une autre série de 4 séances, une chaque mois. L'examen un mois après la 8^{me} et dernière séance montre l'opacité légèrement diminuée, et surtout plus grise, moins nette qu'avant le traitement.

Le javal, la skiascopie, ne montrent pas de modification.

Enfin l'acuité est améliorée :

VOG + 3 = 4/10.

et pour la vision rapprochée le malade lit avec :

+ 4,50. le N° 3 de l'échelle de Parinaud.

OBSERVATION XI

T..., Gabrielle, âgée de 15 ans, est amenée à la consultation du Dr Chappe, le **13 janvier 1921**, parce qu'elle dit ne rien voir de son œil gauche.

A l'examen :

L'OD est normal ; VOD = 1.

L'OG présente plusieurs opacités cornéennes centrales juxtaposées, d'aspect particulièrement blanchâtre et d'intensité élevée.

On peut néanmoins percevoir la pupille qui paraît normale.

La skiascopie, rendue difficile par l'existence de la taie, semble cependant mettre en évidence l'existence d'un astigmatisme myopique inverse de 3 d. environ.

Le javal semble confirmer ces résultats bien que l'on perçoive une cornée excessivement tourmentée.

La sclérotique et la conjonctive sont absolument saines ; l'œil ne rougit pas à l'examen : On ne peut signaler qu'une légère blépharite ciliaire d'ailleurs bilatérale. L'épreuve de la fluoresceine est absolument négative.

L'acuité est particulièrement diminuée, réduite à la perception quantitative :

VOG compte les doigts à 0 m. 50.

Les essais de correction ne donnent aucune amélioration.

L'interrogatoire nous apprend d'autre part que l'enfant a eu l'œil malade à l'âge de 18 mois, à la suite de rougeole, mais n'a jamais eu depuis de nouvelle poussée.

Elle a été soignée pour une scoliose au sanatorium d'Hendaye.

On commence un traitement par les rayons, 15 jours plus tard.

1^{re} séance le **18 janvier** ;

6 jours plus tard :

VOG compte les doigts à 1 mètre.

2^{me} séance le **24 janvier** ;

7 jours plus tard :

Au javal les mires apparaissent plus nettes et moins déformées.

3^{me} séance le **1^{er} février** ;

7 jours plus tard :

VOG compte les doigts à 2 m. 50.

29 jours plus tard :

VOG = $1/30$;

de près lit le N° 20 de l'échelle de Parinaud.

4^{me} séance le **1^{er} mars** ;

8 jours plus tard :

de près lit le N° 10.

15 jours plus tard :

VOG = $1/20$.

de près lit le N° 8.

Mais l'enfant présente une conjonctivite légère avec sécrétion peu abondante qui cède en 3 ou 4 jours.

5^{me} séance le **29 mars**.

6^{me} séance le **12 avril** ;

20 jours plus tard :

La cornée apparaît plus nette au javal et montre l'existence d'un astigmatisme oblique.

OG = $120^\circ \pm 4$.

De même le cylindre approprié donne une amélioration, ce que l'on n'avait jamais obtenu précédemment au cours de plusieurs examens minutieux.

VOG $30^\circ - 4 = 1/10$.

Mais au bout de trois jours on revoit la malade qui présente une petite phlyctène périkératique d'ailleurs sans grosse réaction.

Néanmoins on décide de cesser le traitement, par prudence et sans d'ailleurs être certain du rapport que l'on peut établir entre cet accident et les applications de rayons.

OBSERVATION XII

P. Louis, 24 ans, qui exerce la profession de comptable, a été examiné en **décembre 1912** par le Dr Sulzer, qui avait constaté l'existence sur la cornée gau-

che d'une opacité légère, diffuse, mais occupant la partie moyenne et inférieure du champ pupillaire.

L'examen au javal montrait une cornée légèrement irrégulière, et présentant un astigmatisme vertical légèrement oblique de $80^\circ + 1,25$.

L'acuité visuelle égale à 5 gr. (2/10) sans correction, pouvait être portée à 6 gr. (3/10) avec une correction sphéro cylindrique.

VOG ($165^\circ - 0,75$) $+ 2 = 6$ gr. (3/10).

L'OD était normal.

Au javal $90^\circ - 0,75$.

L'acuité visuelle était normale avec correction d'hypermétropie.

VOD $+ 1,25 = 1$.

Le malade est revu par le Dr Chappe en **février 1921**.
L'état des deux yeux ne s'est pas modifié.

VOD $+ 1,25 = 1$.

VOG ($165^\circ + 0,75$) $+ 3 = 3/10$.

En **mai 1923** le malade est examiné à nouveau. La taie de l'OG a toujours le même aspect qu'en 1912.
L'acuité visuelle des deux yeux est toujours la même.

VOD $+ 1,25 = 1$.

VOG $= 2/10$ $165^\circ - 0,75 + 3 = 3/10$.

Au javal on a toujours :

OD $90^\circ + 0,75$.

OG $80^\circ + 1,25$.

On se décide à entreprendre un **traitement radiothérapique** le **5 mai 1923**. On fait successivement

9 séances d'irradiation séparées chacune par un intervalle de 8 jours.

Après la 3^e séance, le **26 mai**, la taie semble diminuée en étendue.

$$\text{VOG} = 3/10. \quad (165^\circ - 0,75) + 3 = 5/10.$$

Le **7 juillet**, jour de la dernière séance, on refait un examen minutieux de la réfraction. On constate que l'axe de l'astigmatisme s'est modifié :

Au javal :

$$\text{OG} = 120^\circ + 1$$

et l'aspect de la cornée est moins irrégulier.

Le malade est revu de nouveau le **17 octobre 1924**.

L'examen donne des renseignements analogues à ceux constatés un an plutôt. L'amélioration de l'acuité s'est maintenue.

$$\text{VOD} = 1$$

$$\text{VOG} (30^\circ - 1) + 2,50 = 6/10$$

de près $\text{OG } 30^\circ - 1 + 3,50 =$ lit n° 2 de l'échelle de Parinaud.

Le malade, en 1926, présente la même acuité visuelle.

OBSERVATION XIII

D. R..., âgé de 17 ans, est examiné pour la première fois le **17 juin 1926**.

Il présente au niveau de l'OD une opacité diffuse légère, occupant la partie moyenne et supéro interne de la cornée ; ayant donc les inconvénients de la taie

centrale : une répercussion notable sur l'acuité visuelle.

En effet $VOD = 4/10$

Alors que l'OG normal a une acuité égale à 1 ; aucune amélioration par les verres.

Au javal :

$OD\ 90^\circ \pm 0,50$ $OG\ 90^\circ \pm 0,25$

Le fond de l'œil peut être perçu nettement sans l'aide d'un mydriatique ; et l'examen ne révèle par ailleurs aucun signe pathologique.

Etant donné l'âge du malade, on se décide à tenter avec prudence un traitement radiothérapique.

On fait successivement 4 séances d'irradiations séparées par un intervalle de 10 jours.

Le 29 juin :

10 jours après la 2^e séance, l'acuité visuelle est déjà passée à 9/10, et l'on constate que la partie périphérique de la taie qui empiétait sur le centre de la pupille est considérablement éclaircie.

Les autres séances n'amènent pas de nouvelles améliorations.

Le 27 juillet :

15 jours après la 4^e séance

$VOD = 9/10$

On revoit la malade le 7 octobre ; la taie a gardé le même aspect que lors du dernier examen mais l'acuité visuelle a légèrement diminué.

$VOD = 8/10$.

Le malade est revu en février 1927 et l'acuité visuelle est remontée à 9/10.

OBSERVATION XIV

D. Hélène, âgée de 24 ans, qui exerce la profession de caissière, vient consulter aux Quinze Vingt le 25 mars 1926, parce qu'elle est gênée dans le travail de près.

Elle est reçue dans le service du Dr Chaillous, qui a bien voulu nous l'envoyer après l'avoir examinée.

L'OD est normal à l'examen direct ; à la skiascopie :

$$\text{---} \left| \frac{+2}{\text{---}} \right. +3$$

Au javal $90^\circ \pm 1$

L'acuité visuelle : égale à 7/10 sans verre, est améliorée avec correction de l'astigmatisme et de l'hypermétropie.

$$\text{VOD } (0^\circ - 0,75) + 2 = 9/10$$

L'OG présente une large opacité, occupant la totalité de l'aire cornéenne ; l'examen à la loupe montre qu'elle est en réalité constituée de plusieurs opacités séparées par des zones plus claires, ces dernières expliquant le degré peu marqué du trouble visuel.

$$\text{A la skiascopie : } \text{---} \left| \frac{+1}{\text{---}} \right. +3$$

Au javal — $95^\circ \pm 1,75$

Le fond de l'œil peut être perçu assez nettement.

L'acuité visuelle :

$$\text{VOG} = 5/10 \text{ (15° — 1,50) } + 1,50 = 6/10$$

L'examen des antécédents semble montrer que ces opacités seraient dues à une kératite survenue à l'âge de 4 ans.

Le **27 mars 1926.**

On commence des *applications de rayons X* qui sont continuées chaque semaine, séparées par un intervalle de 7 jours.

On fait 5 *irradiations*.

La malade est revue le **27 avril** aux Quinze Vingt et examinée à nouveau dans le service de M. le Docteur Chaillous.

Les opacités persistent mais paraissent plus diffuses ; les zones claires et les zones opaques tranchant beaucoup moins que lors du premier examen.

$$\text{VOD S. V.} = 7/10$$

$$\text{VOG S. V.} = 8/10$$

Et on n'obtient par la correction aucune amélioration.

La malade dit ne plus avoir la sensation de gêne et de brouillard pour lesquels elle était venue consulter, et ne ressent plus aucune fatigue dans l'exercice de sa profession de caissière.

OBSERVATION XV

L. Madeleine, âgée de 32 ans, vient consulter le

D^r Chappe le **26 octobre 1922** parce qu'elle voit mal des deux yeux.

L'OD, à l'examen direct, montre l'existence d'une taie très opaque de la cornée, centrale, à bords assez nets et bien limités, mais qui s'accompagne d'un léger degré de staphylome antérieur.

Cette cornée staphylomateuse paraît au javal être le siège d'un astigmatisme irrégulier assez marqué.

L'examen à la lumière transmise montre qu'il existe en outre une myopie de 15 d environ à la skiascopie.

Le fond de l'œil ne peut être perçu ; mieux, sous dilatation, on ne parvient pas à l'examiner avec suffisamment de netteté pour être certain de l'intégrité des membranes.

L'OG présente également des opacités de la cornée ; elles sont beaucoup plus diffuses, mais elles occupent presque toute l'étendue de la cornée.

Ici aussi existence d'une myopie de 15 d et d'un astigmatisme irrégulier, mais beaucoup plus léger qu'à droite.

Le fond de l'œil est, comme à droite, très difficilement perceptible ; et la dilatation par instillation d'un mydriatique ne facilite que très peu l'examen ; il est ici encore impossible de conclure.

L'acuité visuelle, égale à 1/30 pour l'OD, 1/20 pour l'OG, est sensiblement améliorée par la correc-

tion de la réfraction.

VOD — 15 = 2/10

VOG — 15 = 3/10

Mais, à droite comme à gauche, l'adjonction du cylindre correcteur n'entraîne aucune amélioration appréciable.

On prescrit une correction de la réfraction légèrement inférieure à la correction optique.

La malade est revue 15 jours plus tard :

Elle présente une conjonctivite bilatérale qui cède en quelques jours à un traitement approprié.

Un mois plus tard, on se décide, malgré l'état douteux des membranes à tenter un **traitement radiothérapique**.

Après deux applications sur l'OD et une sur l'OG

VOD = 3/10 avec — 12

VOG = 4/10 avec — 15

Le **9 janvier 1923** la malade ayant eu 4 *applications sur l'OD* et 2 *sur l'OG* ; on prescrit un repos de 2 à 3 mois.

La malade est revue le **24 mars**. Un nouvel examen détaillé de la malade, montre que les opacités ont une teinte un peu plus grisâtre qu'au moment du dernier examen. L'amélioration légère de l'acuité s'est maintenue seulement à l'OD.

VOD — 12 = 3/10

VOG — 15 = 3/10

On reprend les irradiations le **12 mai** ;

l'OD a reçu en tout 7 *applications* ;

l'OG a reçu en tout 5 *applications*.

A l'examen direct on note quelques modifications au niveau des 2 yeux :

L'opacité de l'OD est beaucoup plus grisâtre, bien qu'elle ne semble pas s'être modifiée au point de vue de son étendue.

L'opacité de l'OG semble diminuée à la partie périphérique ; elle occupe néanmoins toute la portion de la cornée située en avant de la pupille.

On constate que l'astigmatisme irrégulier est moins accentué à l'OD que lors du premier examen.

Néanmoins l'acuité visuelle ne présente pas d'amélioration nouvelle ; bien plus, l'amélioration enregistrée au moment des premières séances ne s'est pas maintenue.

VOD — 12 = 2/10 VOG — 15 = 3/10

On fait néanmoins *une nouvelle application à chaque œil*.

La malade est perdue de vue pendant 1 an :

Elle est examinée à nouveau le **13 mai 1924**.

L'état des cornées est le même que lors du dernier examen, mais l'acuité s'est légèrement améliorée.

VOD — 12 = 3/10 VOG — 15 = 5/10

On reprend les applications.

Le dernier examen est pratiqué le **1^{er} juillet 1924**.

L'OD a reçu 9 *applications* ;

L'OG a reçu 8 *applications*.

L'examen montre les mêmes modifications au niveau des deux cornées.

Le fond de l'œil n'est toujours pas perceptible à droite, à gauche il est mal vu. On peut néanmoins constater l'existence d'une pigmentation très accentuée sans qu'on puisse noter de lésion nette de choroïdite.

L'acuité visuelle a conservé une faible amélioration
VOD — 12 = 3/10. VOG — 15 = 5/10.

La malade a quitté Paris peu après cette date et il n'a pas été possible de l'examiner à nouveau.

OBSERVATION XVI

L. Marie-Louise, âgée de 12 ans est amenée à la consultation du Dr Chappe le **24 janvier 1924.**

L'OD est normal, ne présentant à l'examen le moindre vice de réfraction :

VOD = 1

L'OG présente à l'examen direct une taie centrale occupant la totalité du champ pupillaire. L'opacité, très blanche au centre, s'atténue progressivement vers la périphérie, où l'union avec la partie saine de la cornée est particulièrement estompée.

La skiascopie montre un astigmatisme oblique hypermétropique, associé à une hypermétropie de + 1,50.

Au javal la cornée ne paraît pas très tourmentée et l'on constate facilement les résultats :

$$\text{OG} = 60^{\circ} + 3$$

Malgré un examen minutieux et plusieurs examens pratiqués sous atropine, on n'arrive, même avec la correction, qu'à une acuité tout à fait défectueuse :

VOG compte les doigts à 0 m. 50 ;

$$(150^{\circ} - 3) + 4 = 1/10.$$

Au cours de ces différents examens on ne constate à aucun moment la moindre injection périkeratique ni conjonctivale. La malade n'accuse aucune douleur. L'aspect de la lésion est d'ailleurs absolument celui d'une lésion cicatricielle ancienne.

Les parents qui signalent une maladie de cet œil à l'âge de 4 ans, qui semble être l'histoire d'une kérato conjonctivite impétigineuse, affirment que, depuis ce moment, l'enfant qui a actuellement 12 ans n'a jamais rien eu à son œil.

Pour toutes ces raisons et malgré l'âge de la malade on se décide à tenter prudemment un traitement radiothérapique.

On fait des séances de 8 jours en 8 jours en 2 séries : la première de 4 séances ;

la deuxième de 2, après un intervalle de 15 jours.

Après la 3^e séance l'acuité est passée à 2/10 avec correction.

Les 3 autres séances n'amènent pas de nouvelles améliorations.

Etant donné qu'il s'agit d'un enfant, et que l'on est tenu à la plus grande prudence, on n'a pas renouvelé

le traitement.

Un an plus tard, le **23 avril 1925**, on revoit la malade :

L'opacité ne paraît pas sensiblement modifiée ;

L'acuité est toujours la même :

$$\text{VOG } (150^{\circ} - 3) + 4 = 2/10$$

L'œil n'a jamais été rouge, ni douloureux.

Mais n'ayant pas obtenu de résultat bien concluant, on décide d'attendre l'âge adulte pour reprendre le traitement.

OBSERVATION XVII

(Personnelle)

L. L..., âgée de 29 ans, vient consulter le **31 janvier 1925** parce qu'elle se plaint de troubles de la vue.

Nous examinons les deux yeux qui présentent à l'examen direct sensiblement le même aspect :

Une opacité à peu près de la même intensité et siégeant au centre de la cornée. Elle occupe environ la moitié du champ pupillaire ; elle n'est pas très opaque, assez diffuse ; mais apparaît très nettement à l'éclairage oblique.

Les deux yeux ne sont ni rouges, ni douloureux ; la malade prétend avoir eu de l'ophtalmie des nouveau-nés aux deux yeux.

Depuis elle a eu à plusieurs reprises les yeux un peu rouges et un peu douloureux, la dernière poussée datant de 9 ans.

La skiascopie montre :

—|—8—7

—|—3— E

Donc myopie de l'OD astigmatisme myopique oblique de l'OG.

Le javal confirme les résultats de la skiascopie.

OD $90^\circ \pm 1,25$

OG $60^\circ \pm 3,5$

L'acuité visuelle :

VOD = 1/10 ($0^\circ - 1$) — 7 = 5/10

VOG = 2/10 $150^\circ - 3 = 4/10$

On prescrit comme correction

OD ($0^\circ - 1$) — 4,5

OG $150^\circ - 3$

un écart plus grand entre les deux yeux ne paraissant pas supportable.

Mais l'acuité n'étant pas dans ces conditions supérieure à 3/10, on se décide à essayer un traitement radiologique.

On revoit la malade le **18 avril**, date fixée pour la première séance. Elle présente à l'OD une petite phlyctème du limbe, avec un petit pinceau vasculaire sélérotical, mais n'intéressant nullement la partie centrale de la cornée qui paraît absolument calme ; il ne s'agit en aucune façon d'une « taie réchauffée » et l'aspect de l'opacité est bien celui d'une opacité ancienne ; d'autre part l'épreuve de la fluorescéine est négative.

Etant donné ces phénomènes, **on commence le traitement** par l'OG. On fait une séance tous les 8 jours, **2 sur l'OD, 3 sur l'OG.**

A la fin du traitement l'acuité s'est améliorée ; et le **14 août 1925**, soit 3 mois après la dernière séance :

VOD ($0^\circ - 1$) = 6/10

VOG = 5/10 S. V. $150^\circ - 2 = 6/10$

En outre signalons que l'astigmatisme de l'OG, au javal comme à la skiascopie, comme aux examens des échelles visuelles, a diminué d'une dioptrie.

L'état actuel de l'acuité améliorée de l'OG permet de prescrire une correction qui, en tenant compte de l'anisométrie, donne cependant une acuité très convenable

OG $150^\circ - 2$ OD ($0^\circ - 1$) — 4
= 6/10 les 2 yeux ouverts.

OBSERVATION XVIII

S... L., 23 ans, vient consulter à la clinique du Docteur Chappé, le **2 septembre 1919**, se plaignant d'un trouble visuel des deux yeux, et de douleurs orbitaires à droite.

A l'examen, les deux yeux sont porteurs d'opacités cornéennes, centrale à droite, paracentrale à gauche.

L'examen de la réfraction montrant l'existence d'une hypermétropie avec astigmatisme léger non corrigés, on leur attribue les troubles fonctionnels en cause, et on prescrit la correction.

L'acuité est très diminuée à droite :

VOD = 1/10 (OG) ($0^\circ - 1$) + 1 = 1/10

$$\text{VOG} = 3/10 \quad (0^\circ - 2,50) + 1,50 = 4/10$$

La malade n'est revue que quatre ans plus tard, le **13 février 1923**.

L'état des cornées, et l'acuité visuelle sont sans changements.

Mais on constate l'existence d'une hypertension intraoculaire légère, sans phénomènes aigus, à l'œil droit.

On institue un traitement qui est suivi régulièrement pendant plusieurs mois.

En **juin 1924**, les signes d'hypertension ayant complètement disparus, et l'acuité visuelle ne s'étant nullement améliorée, ni à droite, ni à gauche, on décide de tenter un **traitement radiothérapique** sur l'OD, dont l'acuité est tout à fait insuffisante :

$$\text{VOD} = 1/10 \text{ avec correction.}$$

Première séance, le **23 septembre 1924**.

On a fait, en tout, **7 séances**, en une série, avec des intervalles de 8 jours.

A la fin du traitement, le **16 décembre**, l'opacité paraît un peu éclaircie sur ses bords ; mais l'acuité n'est pas améliorée dans les mêmes proportions :

$$\text{VOD} = 2/10 \text{ avec correction.}$$

La malade est revue le **14 avril 1925** : l'acuité est toujours de 2/10.

OBSERVATION XIX

H. M..., 40 ans, se présente en **mai 1920**, à la consultation du Docteur Chappé.

L'OD est le siège d'une kératite interstitielle, avec phénomènes réactionnels modérés et diminution de l'acuité visuelle. Le malade affirme n'avoir jamais rien présenté à cet œil.

Par contre il prétend avoir déjà eu à l'OG, il y a dix ans, « la même maladie que celle dont il souffre actuellement à droite ».

Il aurait été traité par de la pommade jaune et du Sirop de Gibert. Cette manifestation aurait été unique et ne se serait jamais reproduite.

Actuellement l'OG est le siège d'une opacité diffuse, d'aspect uniforme, occupant toute la cornée, et paraissant bien être le résultat d'une kératite interstitielle antérieure.

Contrairement à l'OD., l'OG. ne présente aucun signe de réaction.

L'acuité visuelle est considérablement diminuée, et le malade actuellement très gêné de son OD., se conduit très difficilement.

VOG : compte les doigts à 0 m. 50.

L'examen minutieux de la réfraction ne permet d'obtenir aucune amélioration.

On prescrit un traitement local pour l'OD., et un traitement général est conseillé au médecin qui doit continuer à surveiller le malade.

Le malade est revu 6 ans plus tard le **12 octobre 1926.**

L'OD. n'a pas présenté de nouvelle poussée ; il

subsiste néanmoins une opacité diffuse, mais pas très accentuée.

VOD = 3/10

L'OG. a conservé l'aspect constaté au cours de l'examen de mai 1920.

L'acuité est toujours inférieure à 1/10.

VOG : compte les doigts à 0 m. 50 ;
acuité que l'on ne parvient pas à améliorer par les verres.

Le médecin traitant a pratiqué de temps à autre depuis 1920, des séries d'injections de cyanure, de mercure, et de bismuth.

On décide d'appliquer un traitement radiothérapique sur l'OG. seulement, l'opacité de l'OD n'étant pas très ancienne et par conséquent susceptible de s'améliorer sans le secours d'un traitement.

On a fait 10 *séances de rayons*, la première le **12 octobre 1926**, la dernière le **21 décembre 1926**.

Après la *huitième séance*, l'acuité se trouve portée à 2/10.

Le **21 décembre**, date de la *dernière séance* :

VOG = 3/10

Le 13 janvier, le 18 janvier et le 21 février 1927, le malade est examiné à nouveau.

L'opacité paraît moins opaque et beaucoup plus grisâtre.

En outre, au cours de ces différents examens l'acuité de l'OG. est toujours très nettement de 3/10.

OBSERVATION XX

M. E..., âgée de 34 ans, vient consulter le **11 juin 1920.**

Elle présente des taies anciennes des deux yeux.

A droite, l'opacité est légère et paracentrale.

A gauche au contraire, elle occupe nettement le centre de la cornée.

Des deux côtés existence d'une myopie élevée.

VOD = 1/20 (150° — 2) — 8 = 4/10

VOG = P. Q. — 10 = 1/10.

Le **traitement radiothérapique** est institué le **10 juillet 1920**, sur l'OG.

On fait 4 *séances* de 15 jours en 15 jours.

Après la *quatrième séance* :

VOG = 2/10 avec correction.

Nouvelle séance en **janvier 1921.** : Pas de changements.

En **mai 1921**, 6^e, 7^e et 8^e *séances*.

L'aucuité est toujours de 2/10.

Le malade est revu le **11 juillet 1925.**

VOG = 2/10.

Enfin 3 *nouvelles séances* en **janvier 1926**, n'ayant pas amené de nouvelle amélioration, on a abandonné le traitement.

OBSERVATION XXI

C... Charles, âgé de 23 ans, exerçant la profession d'ajusteur, vient cousulter aux Quinze Vingt, le

23 mars 1926, parce que, depuis quelques temps, il se trouve gêné dans son travail.

Il est examiné dans le service du Docteur Chail-lous :

On constate l'existence d'un astigmatisme hyper-métropique avec opacités diffuses des deux cornées.

L'OD. présente une opacité linéaire, très nette, bar-rant obliquement la cornée de Xh à IV h. Le reste de la cornée est parfaitement clair.

L'iris, la pupille, le fond de l'œil sont normaux.

L'OG. présente un aspect qui rappelle assez bien celui de l'OD.

L'opacité est un peu plus large, bien que linéaire, en forme d'Y, la réunion des trois branches corres-pondant assez exactement au centre de la cornée.

Par ailleurs l'examen du globe le montre parfai-tement normal.

La skiascopie montre, des deux côtés, l'existence d'une hypermétropie avec astigmatisme :

$$\begin{array}{cc} \text{---} \bigg| \begin{array}{c} +3 \\ \text{---} \end{array} +1 & \text{---} \bigg| \begin{array}{c} +1 \\ \text{---} \end{array} +4 \end{array}$$

Au javal :

$$\text{OD} = 15^{\circ} + 3$$

$$\text{OG} = 90^{\circ} + 4$$

C'est donc aux lésions cornéennes que semble im-putable la diminution importante de l'acuité visuelle.

$$\text{OD} = 4/10 \quad (75^{\circ} - 2,50) + 1,50 = 5/10.$$

$$\text{OG} = 1/10 \quad (0^{\circ} - 3) + 1,50 = 2/10.$$

L'examen des antécédents semble montrer que ces

lésions auraient succédé à une kératite bilatérale, survenue à l'âge de 9 ans.

En présence de ces lésions cicatricielles, le Docteur Chaillous a bien voulu nous confier ce malade pour procéder à un **traitement radiothérapique**.

On commence le traitement le **30 mars 1926**. On irradie l'OG.

On a fait **9 applications** en une seule série tous les 8 jours environ.

Le **14 avril**, après la deuxième séance :

VOG s. v. = 2/10.

Le **15 mai**, après la cinquième séance, l'axe de l'astigmatisme paraît s'être déplacé pour devenir légèrement oblique. En outre :

VOG 165° — 2,50 = 3/10.

Le **1^{er} juin**, le malade est examiné, huit jours après la neuvième et dernière séance.

VOD = 4/10 sans correction.

VOG = 4/10 sans correction.

L'acuité de l'OG se trouve donc, à la fin du traitement, égale à celle de l'OD. Le malade dit ne plus éprouver au cours de son travail la gêne qui l'avait amené à consulter.

C'est peut-être pour cette raison qu'il est resté sourd aux invitations qui lui avaient été lancées, dans le but d'examiner à nouveau ses yeux avant la publication de cette observation.

OBSERVATION XXII

M. A..., âgée de 20 ans, se présente à la consultation du Docteur Chappé, le 22 juin 1922.

Elle nous remet une fiche d'observation de l'Hôpital Lariboisière, où nous trouvons les renseignements suivants :

9 février 1916 : Sclérokératite bilatérale.

8 juin 1916 : Opacité cornéenne OG. Strabisme divergent intermittent alternant.

VOD + 1 = 5/5.

VOG + 2,50 = 5/15.

8 août 1918 :

VOD + 1,50 = 5/5.

VOG + 2,50 = 5/15.

25 juillet 1919 :

Blepharite ciliaire.

Actuellement, elle présente aux deux yeux une blépharo conjonctivite, avec réaction modérée.

L'œil gauche est, d'autre part, le siège d'une opacité cornéenne diffuse, avec deux zones plus opaques, tout près du centre, sur le méridien Xh, IV h.

Cette opacité a tous les caractères d'une opacité ancienne, ne paraissant nullement intéressée par la poussée conjonctivale actuelle.

VOD + 1 = 1.

VOG S. V. = 1/10.

+ 2 = 3/10.

La conjonctivite cède rapidement au traitement, la blépharite se montrant plus rebelle.

Le 15 février 1926 on commence un traitement radiothérapique.

On fait 5 *séances*, une tous les 8 jours.

Le 12 avril, un mois après la dernière séance, les opacités cornéennes paraissent légèrement diminuées ; en outre l'acuité visuelle est légèrement améliorée.

VOG S. V. = 4/10 + 2,50 = 5/10 fort.

On fait, le même jour, une *sixième application*, mais qui n'a pas amené de nouvelles améliorations.

OBSERVATION XXIII.

L. G., âgé de 40 ans, vient consulter le Dr Chappe le 18 juin 1921, parce que sa vue depuis plusieurs années baisse.

Le *début de l'affection* paraît être éloigné. Le malade prétend avoir perçu le premier trouble il y a 20 ans, époque à laquelle il a remarqué la sensation d'un brouillard devant ses yeux. Depuis, sa vue a baissé lentement, d'une manière progressive.

Pendant la guerre, une commission de réforme l'a fait passer du service armé dans le service auxiliaire et cette décision a été maintenue pendant toute la durée de la guerre. Un Wasserman a été pratiqué et a donné un résultat négatif ; divers traitements ont été institués qui n'ont pas amené d'amélioration.

Depuis 3 ou 4 ans, il constate que sa vue se trouble davantage. Son entourage a remarqué son état et on

lui fait souvent observer que ses yeux sont devenus blanchâtres. Ses yeux n'ont jamais été douloureux.

A l'examen :

On constate sensiblement le même aspect aux deux yeux.

La cornée semble avoir perdu sa transparence normale. Elle est occupée dans presque toute son étendue par une zone opaque, diffuse, de forme circulaire, qui ne disparaît que tout à fait sur les bords, à quelques millimètres du limbe. Cette zone qui paraît diffuse, présente en réalité quelques ponctuations plus opaques, bien décelables à la loupe ; et d'autre part la zone opaque est de moins en moins intense vers le centre.

La conjonctive et la sclérotique ne sont nullement injectées. L'examen ne décèle ni douleur, ni rougeur, ni larmolement.

La skiascopie montre à droite et à gauche l'existence d'un astigmatisme myopique, résultats qui se trouvent confirmés par le javal.

OD $90^{\circ} \pm 2$

OG $90^{\circ} \pm 1,50$

A l'ophtalmoscope, le fond des yeux paraît flou : sans qu'on relève aucune anomalie de l'image ophtalmoscopique.

En présence de ces symptômes on put conclure qu'il s'agissait d'une de ces kératites décrites sous le nom d' « Opacités en ceinture » ayant gagné pro-

gressivement la partie centrale de la cornée.

Bien qu'il soit difficile d'affirmer le caractère cicatriciel du cas que nous décrivons ici, nous avons rapporté cette observation, en raison de la diminution lente et progressive de l'acuité visuelle qui se manifestait chez ce malade depuis plusieurs années, sans qu'il ait paru survenir de phénomènes aigus ou inflammatoires.

En effet lors du premier examen, on constatait l'état de l'acuité visuelle.

VOD 0° — 1,50 = 4/10

VOG 0° — 1 = 4/10

L'amélioration par les verres étant des deux côtés excessivement légère.

Huit jours après le premier examen, le **25 juin**, on décide d'entreprendre un **traitement radiologique**.

Après un nouvel examen, qui montre le même état des 2 yeux et de l'acuité, on fait une *première irradiation* sur l'OD, et on la renouvelle sur le même œil tous les dix jours.

Après la *deuxième irradiation*, une amélioration se manifeste déjà.

VOD 0° — 1,50 = 6/10.

Dix jours après la 7^e séance :

VOD 0° — 1,50 = 8/10.

Le **12 novembre** on fait la 9^e et dernière séance sur l'œil droit et dix jours plus tard on a :

VOD 0° — 1,50 = 10/10 faible.

En présence de ce résultat le malade demande qu'on fasse un traitement à l'œil gauche.

Celui-ci s'améliore beaucoup plus rapidement que l'OD sans que la raison en apparaisse.

Le 24 janvier 1922, 10 jours après la dernière application :

$$\text{VOG } 0^{\circ} - 1 = 10/10$$

L'OG a reçu *quatre applications* de rayons.

Le malade est examiné à nouveau le 4 février :

Il persiste des deux côtés une opacité en ceinture dans la partie périphérique, mais beaucoup moins marquée qu'avant le traitement.

L'acuité est toujours égale à 1 de chaque œil.

Le malade est très satisfait, prétend que dans son entourage on ne remarque plus ses yeux et qu'il n'éprouve aucune gêne, même dans le travail rapproché.

Le malade est revu au mois d'avril 1922, l'état ne s'est pas modifié :

$$\text{VODG} = 1$$

Malheureusement le malade ayant quitté Paris n'a pu être suivi et on n'a pu savoir si ce résultat s'était maintenu d'une manière définitive.

OBSERVATION XXIV.

M. H., âgé de 50 ans, à la suite d'un zona ophtalmique en novembre 1906, a présenté à gauche des lésions oculaires graves.

Soigné dès le début par des traitements appropriés, le malade n'obtint pas d'amélioration de sa vision qui était réduite à la perception lumineuse.

En janvier 1908, il vient consulter le Dr Sulzer avec un vaste leucome opaque à surface irrégulière et vascularisation superficielle, occupant le centre et presque la totalité de la cornée.

Un traitement par la photothérapie est institué.

Au bout de 5 à 6 séances se manifeste une amélioration; la surface cornéenne se régularise, et la taie diminue; la vision même s'améliore légèrement et le malade compte les doigts.

Mais là s'arrête tout progrès et les dernières applications de photothérapie ne donnent aucun résultat appréciable.

C'est alors que l'on songe à la radiothérapie.

2 mars 1911. première application de radiothérapie.

Séance de 7 minutes : quantité 3 H.

Faible réaction dix jours plus tard.

15 mai. séance de 12 minutes : quantité 5 H.

Le lendemain bonne réaction, infiltration cellulaire de la tache sans douleurs.

Vers le **24 mai**, picotement au niveau de la caroncule : radiodermite de la paupière inférieure et de l'arcade sourcillière. Vers le 28 chute des cils, sécrétion conjonctivale avec agglutination des paupières; l'instillation de sulfate de zinc et les lotions de cyanure d'HG améliorent la conjonctivite. Le 22 juin, pendant

un voyage, le malade éprouve de nouveau du larmoie-
ment avec sécrétion conjonctivale.

La réaction dura environ deux mois.

26 octobre. séance de 7 minutes : quantité 3 H ; pas
de réaction.

15 février 1912 : la pupille est facilement visible, il
reste de la taie blanche un croissant inféro interne ;
le reste de la cornée est éclairci.

Séance de 7 minutes : quantité 3 H.

1^{er} juillet : séance de 10 minutes : quantité 4 H.

Réaction modérée.

11 novembre. La pupille est entièrement visible.
le malade lit de cet œil le N° 10 de l'échelle de
Parinaud.

Séance de 10 minutes : quantité 4 H.

10 mars 1913. Le malade lit le N° 6 de l'échelle de
Parinaud.

Séance de 9 minutes : quantité de 3 à 4 H.

20 octobre. La cornée s'est éclaircie dans le crois-
sant inféro interne.

Séance de 9 minutes : quantité 3 à 4 H.

13 mai 1914. Le malade lit avec + 4 les caractères
de l'imprimerie ordinaire.

Séance de 7 minutes : quantité 3 H.

19 juin. L'acuité visuelle à distance est environ
1/10.

4 février 1916. On note une légère vascularisation
sous épithéliale du côté inféro nasal. La vision de

près s'est maintenu.

Séance de 7 minutes : quantité 3 H.

29 juillet 1918. L'amélioration constatée antérieurement s'est maintenue.

La pupille est parfaitement visible, il subsiste encore une taie diffuse dans le croissant infero-interne mais l'acuité visuelle de cet œil est au moins de 1/10 et le malade peut lire avec + 3 les caractères ordinaires du journal.

Conclusion.

Avec cette seule observation on ne peut établir la technique définitive ni la valeur absolue de cette application des rayons X, au traitement des taies anciennes de la cornée. Il est indiscutable cependant que dans le cas précité une amélioration notable a été obtenue ; la taie s'est éclaircie considérablement et la vision est passée de la perception lumineuse à 1/10. C'est tout au moins une indication et un encouragement pour d'autres recherches dans cet ordre d'idées.

Tableau Synoptique
résumant les Résultats obtenus dans les
diverses observations

Numéro de l'observation	Age du malade	Acuité visuelle				Nombre de séances de radiothérapie
		Avant le traitement		Après le traitement		
		Sans correction	Avec correction	Sans correction	avec correction	
I	30 ans	OD 1 $\frac{1}{2}$ 10 OG 2 $\frac{1}{2}$ 10	1 $\frac{1}{2}$ 10 2 $\frac{1}{2}$ 10		4 $\frac{1}{2}$ 10 8 $\frac{1}{2}$ 10	8 6
II	37 ans	OG P. Q.		6 $\frac{1}{2}$ 10	8 $\frac{1}{2}$ 10	11
III	56 ans	OD 1 $\frac{1}{2}$ 20 OG P. Q.	non amélior. non amélior.	1 $\frac{1}{2}$ 20 F. Q.	non amélior. non amélior.	4 2
IV	47 ans	OD P. Q. OG P. Q.	1 $\frac{1}{2}$ 10 1 $\frac{1}{2}$ 20		2 $\frac{1}{2}$ 10 4 $\frac{1}{2}$ 10	9 6
V	10 ans	OD 3 $\frac{1}{2}$ 10 OG 1 $\frac{1}{2}$ 10	4 $\frac{1}{2}$ 10 2 $\frac{1}{2}$ 10	8 $\frac{1}{2}$ 10 5 $\frac{1}{2}$ 10	1 8 $\frac{1}{2}$ 10	3 6
VI	34 ans	OG 1 $\frac{1}{2}$ 20	1 $\frac{1}{2}$ 10	2 $\frac{1}{2}$ 10	3 $\frac{1}{2}$ 10 faib.	6
VII	27 ans	OG 1 $\frac{1}{2}$ 10 l.	1 $\frac{1}{2}$ 10	2 $\frac{1}{2}$ 10	3 $\frac{1}{2}$ 10	9
VIII	47 ans	OD P. Q. OG P. Q.	1 $\frac{1}{2}$ 50 1 $\frac{1}{2}$ 50	1 $\frac{1}{2}$ 10 2 $\frac{1}{2}$ 10	4 $\frac{1}{2}$ 10 4 $\frac{1}{2}$ 10	24 13
IX	35 ans	OD P. Q.	1 $\frac{1}{2}$ 30	2 $\frac{1}{2}$ 10	4 $\frac{1}{2}$ 10	4
X	45 ans	OG < 1 $\frac{1}{2}$ 10	1 $\frac{1}{2}$ 10		4 $\frac{1}{2}$ 10	8
XI	15 ans	OG P. Q.	non amélior.		1 $\frac{1}{2}$ 10	6
XII	24 ans	OG 2 $\frac{1}{2}$ 10	3 $\frac{1}{2}$ 10		6 $\frac{1}{2}$ 10	9

Tableau Synoptique (suite)

Numéro de l'observation	Age du malade	Acuité visuelle				Nombre de séances de Radiothérapie
		Avant le traitement		Après le traitement		
		sans correction	avec correction	sans correction	après correction	
XIII	17 ans	OD 3 $\frac{1}{10}$	non amélior.	8 $\frac{1}{10}$	non amélior.	4
XIV	24 ans	OG	5 $\frac{1}{10}$	6 $\frac{1}{10}$	non amélior.	5
XV	32 ans	OD 1 $\frac{1}{30}$	2 $\frac{1}{10}$		3 $\frac{1}{10}$	9
		OG 1 $\frac{1}{20}$	3 $\frac{1}{10}$		5 $\frac{1}{10}$	8
XVI	12 ans	OG P. Q.	1 $\frac{1}{10}$		2 $\frac{1}{10}$	6
XVII	29 ans	OD 1 $\frac{1}{10}$	5 $\frac{1}{10}$		6 $\frac{1}{10}$	2
		OG < 2 $\frac{1}{10}$	4 $\frac{1}{10}$		6 $\frac{1}{10}$	3
XVIII	23 ans	OD 1 $\frac{1}{10}$	1 $\frac{1}{10}$		2 $\frac{1}{10}$	7
XIX	40 ans	OG P. Q.	non amélior.	3 $\frac{1}{10}$	non amélior.	10
XX	34 ans	OG P. Q.	1 $\frac{1}{10}$		2 $\frac{1}{10}$	11
XXI	23 ans	OG 1 $\frac{1}{10}$	2 $\frac{1}{10}$	4 $\frac{1}{10}$		9
XXII	20 ans	OG 1 $\frac{1}{10}$	3 $\frac{1}{10}$	4 $\frac{1}{10}$	5 $\frac{1}{10}$	6
XXIII	40 ans	OD 4 $\frac{1}{10}$	4 $\frac{1}{10}$		1	9
		OG 4 $\frac{1}{10}$	4 $\frac{1}{10}$		1	4
XXIV	50 ans	OG P. Q.		1 $\frac{1}{10}$		10

REMARQUES

I. Cette dernière observation est la seule qui ne soit pas inédite. Elle fut publiée par le D^r Chappé dans les Annales d'Oculistique quelques temps après la mort de son maître regretté le D^r Sulzer.

Cette observation est celle du premier malade porteur d'opacités cornéennes qui ait été traité par la radiothérapie. Le traitement fut appliqué par les D^{rs} Sulzer et Chappé d'après les indications du regretté professeur André Broca.

Nous avons rapporté cette observation bien qu'elle sortit du cadre du sujet. En effet nous avons envisagé seulement dans ce travail les **opacités cicatricielles anciennes**. Or, dans cette observation il s'agit d'un malade dont la kératite s'était produite 5 ans auparavant. Le processus cicatriciel pouvait donc ne pas être absolument définitif, bien que le délai soit déjà long ; et on put dire qu'il s'agissait là d'une taie récente, donc capable de s'améliorer d'elle-même et sans les secours d'aucun traitement.

D'autre part ce dernier malade présenta au cours des irradiations, une radiodermite, qui évolua d'ailleurs vers la guérison.

Quoi qu'il en fut, c'était là un accident trop sérieux pour qu'on ne s'en inquiétât pas. Pensant qu'il devait être attribué à l'insuffisance de protection de la région orbitaire, on a modifié dans ce sens la technique et diminué les doses de rayonnement ; nous exposons

un peu plus loin cette technique.

II. Il suffit de lire les observations de ce travail pour se rendre compte qu'aucun accident de ce genre ne survint dans aucun traitement pratiqué par le Docteur Chappé ou par nous.

A la fin de ces observations nous avons constitué un court tableau synoptique où se trouvent résumées les améliorations plus ou moins importantes de l'acuité visuelle.

Pour quelques malades, elles ont été insignifiantes.

Pour certains autres, elles ont été nettement appréciables.

Mais pour 4 malades le traitement a eu un intérêt capital. Ce sont ceux des observations VI, VII, IX et XVIII

Le premier (Observation VI) avait un œil atteint de staphylome antérieur avec glaucome chronique, donc nul au point de vue fonctionnel.

L'autre œil, porteur d'une taie, n'avait pas 1/10 d'acuité.

Le traitement lui donna une acuité de près de 3/10.

Le deuxième (Observation VII) présentait des opacités bilatérales. Avec 1/50 de chaque œil, c'était pratiquement un aveugle.

Le traitement fut très long ; mais le malade se trouva à la fin avec une acuité de 4/10 de chaque œil. Pour un tel malade, ce résultat équivalait à une guérison.

Le troisième (Observation IX)

myope fort, et porteur d'une opacité de l'OD qui réduisait la vision à 1/30, fut atteint à l'âge de 35 ans d'un décollement rétinien de l'OG qui aboutit dans la suite à la cécité.

En 4 séances l'OD récupéra 4/10. C'est un cas particulièrement favorable et l'essai valait la peine d'être tenté.

Enfin le quatrième (Observation XVIII) passa pour chaque œil de 4/10 à 1.

Mais c'est un cas qui sort du cadre du sujet puisqu'il ne s'agissait pas là d'opacités cicatricielles anciennes. Le malade était atteint de chaque œil de cette forme de kératite décrite sous le nom d'opacités en ceinture. Elle se traduisait au point de vue fonctionnel par une diminution de l'acuité visuelle qui s'aggravait lentement et progressivement depuis plusieurs années.

Sous l'influence du traitement, cette aggravation tourna court et l'évolution se fit vers la guérison en quelques mois.

Nous ne commenterons pas plus longtemps ces observations. Elles n'avaient pas toutes été prises en vue de ce travail. Aussi certaines pourront-elles paraître incomplètes ou insuffisamment documentées. Nous nous en excusons, ayant tenu à les retoucher le moins possible pour leur conserver leur forme primitive.

TECHNIQUE

Les malades dont nous rapportons les observations ont tous été traités suivant la technique que nous allons exposer :

1) Instrumentation.

Un *appareil de Ropiquet* à sélecteur d'ondes, comme source de haute tension ;

Une *ampoule Chabaud*, de petit modèle, à *osmo régulateur Villard* ;

Un tube de verre au plomb, comme *localisateur* ; d'un diamètre de 10 mm. légèrement inférieur à celui de la cornée normale.

Un *blépharostat spécial* : présentant comme caractéristique d'être surmonté de deux cuillers pleines, en étain, et terminées sur la face externe par des plaques métalliques débordantes, également en étain, d'une largeur de 15 mm.

2) Position du malade.

Allongé, sur une table horizontale, la tête à la hauteur des pieds. L'œil à irradier se trouve placé à 2 ou 3 mm. du bord du localisateur. Il est ainsi distant de 9 cm. 2 de l'anticathode. On demande au malade de regarder l'anticathode, facile à fixer en

raison de sa coloration au moment de l'irradiation.

S'il s'agit de sujets pusillanimes, il peut être utile de maintenir la tête au moyen de petits sacs de sable, placés latéralement au contact de chaque oreille.

3) Rayons employés.

En général de l'ordre des rayons moyens correspondant à 5 ou 6° du Radiochromomètre de Benoist. A ce sujet, nous signalons que l'on est décidé à employer dans la suite au lieu du radiochromomètre un ionomètre qui donne des renseignements plus précis.

Avec cette appareillage l'ampoule à 9 cm. 2 de l'anticathode, 8 centimètres d'étincelle équivalente, et 1,5 milliampère d'intensité, donne 500 R. en 5 minutes.

Dans ces applications la loi des sinus n'intervient pas, puisque l'on agit sur des surfaces très limitées.

Il y a donc lieu de tenir compte seulement de la durée et de la loi du carré de la distance.

4) Quantités et nombre des irradiations.

On fait à chaque irradiation 600 à 700 R.

En général on fait une application tous les 8 jours ; avec repos de 2 mois au bout de 5 séances.

Notons que ces chiffres et ces doses ne sont pas absolument invariables, et nous les avons légèrement diminuées ou augmentées suivant la tolérance du malade.

Chez les enfants, en particulier, ces quantités sont appliquées avec une grande prudence et sans dépasser 500 R. pour une seule séance.

CONCLUSIONS

1° Les opacités cicatricielles anciennes de la cornée constituent au point de vue thérapeutique un des problèmes importants de l'ophtalmologie.

a) par leur fréquence.

b) par leur répercussion sur l'acuité visuelle, pouvant entraîner une diminution voisine de la cécité.

c) par l'absence pour ainsi dire complète d'un traitement capable de les faire regresser.

2° La Radiothérapie peut être utilisée en thérapeutique oculaire sans nul doute chez l'adulte, à la condition que son emploi soit soumis à certaines règles :

a) emploi de moyens de protection déterminés, faciles à utiliser dans le cas particulier.

b) emploi de doses légères de rayons ne dépassant pas 700 R. pour une seule irradiation.

c) laps de temps de 5 à 6 jours au minimum entre 2 irradiations, pour éviter l'effet cumulatif des rayons.

d) Aux premiers signes d'intolérance arrêt du traitement qui ne sera repris que plus tard et avec prudence.

3° L'emploi de la Radiothérapie sur les yeux d'enfants reste discutable. Il peut néanmoins paraître recommandable, à la condition d'être utilisé avec une extrême prudence.

4° Les rayons X exercent sur les opacités anciennes de la cornée une action résolutive indéniable se traduisant par :

a) une amélioration constante, mais d'intensité variable, de l'acuité visuelle.

b) des modifications au niveau de l'opacité : les unes passagères, les autres pouvant paraître définitives ; modifications dont la cause et la pathogénie n'ont pu être déterminées, et dont la constatation n'a pu être soumise à un contrôle histologique.

5° Le rayonnement capable, dans les opacités anciennes de la cornée, de donner le résultat thérapeutique cherché, paraît être un rayonnement peu pénétrant, employé à petites doses répétées et suivant une technique rigoureuse.

6° La radiothérapie utilisée, dans les conditions que nous avons déterminées, sur les opacités anciennes de la cornée a donné les résultats les plus encourageants, sans avoir jamais entraîné, avec la technique actuelle, aucun accident sérieux. Et nous sommes convaincus que dans le domaine de la thérapeutique ophtalmologique les plus grands espoirs sont permis.

BIBLIOGRAPHIE

BELLEY. — Etude expérimentale de l'action des rayons X sur l'œil en voie de développement.

Thèse de Bordeaux 1907-08.

BIRSCH HIRSCHFELD. — L'action des rayons de Roentgen et des rayons du radium sur l'œil.

Archiv. für ophthalmologie. Volume 59, fascicule 2, 11 octobre 1904.

Von Graefe's Archiv für ophthalmologie, Volume 66, fascicule 1, 18 juin 1907.

Klinische Monatsblaetter für Augenheilkunde, Volume 46, août 1908.

DE BONNEFON. — La radiothérapie et les taies cornéennes.

Archives d'électricité médicale et de physiothérapie, mai 1919.

DE COURCY et MATHER. — Traitement radiothérapique de la kératite interstitielle.

British médical journal n° 3.288, janvier 1924.

JAPIOT et BUSSY. — Traitement de la kératite intersti-

- tielle par les rayons X.
Journal de radiologie et d'électrologie, mars 1921.
- JUGLIANETTI. — Action des rayons X sur la rétine.
Archivio die ophtalmologie, mai 1909, seizième
année.
- HUNSTEDT et NAGEL. — Sur l'action des rayons de Becquerel et de Roentgen sur l'œil.
Berichte de Natursforschenden Ofesechaltf. Frie-
burg 1901, Volume II, fascicule 3.
- KALT. — Observations rapportées dans la discussion
du Rapport de Terrien de 1919 à la Société
Française d'Ophtalmologie.
- MENETRIER et MONTHUS. — Epithelioma palpébral d'ori-
gine radiologique.
Société d'ophtalmologie de Paris, 1913.
- NICOLLE. — Traitement de la kératite interstitielle par
les rayons X.
Thèse de Lyon, 1921-22.
- PATON LESLIE. — Début de cataracte postérieure après
exposition prolongée aux rayons X.
Transaction of the ophtalmological Society of the
united Kingdom ; 1919, fascicule 1.
- TERRIEN. — Emploi du radium et des rayons X en
ophtalmologie.
Rapport du Congrès de la Société d'ophtalmologie
de Paris, 1919.
- TRIBONDEAU et BELLEY. — Cataracte expérimentale ob-

tenue par roentgenisation de l'œil d'animaux nouveaux-nés.

Microphtalmie et modifications concomittantes de la rétine par roentgénisation de l'œil d'animaux nouveaux-nés.

Société de biologie de Bordeaux, juillet 1907.

TRIBONDEAU et LAFARGUE. — De l'emploi des rayons X dans la région oculaire.

Archives d'électricité médicale, 25 décembre 1908.

TRIBONDEAU et RECAMIER. — Altération du squelette facial et des yeux d'un chat nouveau-né par roentgénisation.

Société de biologie de Bordeaux, juin 1905.

SULZER et CHAPPE. — Traitement des taies de la cornée par les rayons X.

Annales d'oculistique, septembre 1918.

VAN RUYSE et NOBELE. — Protection des yeux dans le traitement radiothérapique des parties voisines de cet organe.

Revue d'Ophtalmologie, 1906, tome 25.

Ophtalmologie provinciale, mars 1910.

VAN LINT. — Protection des yeux contre les rayons X. Archives d'électricité médicale 1904.

WEILL. — Observations rapportées dans la discussion du Congrès de la Société d'Ophtalmologie de Paris, 1919.

Vu le Président :

TERRIEN

Vu le Doyen :

ROGER

Vu et permis d'imprimer

Le 10 Mars 1927

**Le Recteur,
de l'Académie de Paris**

CHARLÉTY